

Het effect van virtual reality op mindfulness

Een onderzoek naar de invloed van virtual reality op de mate van mindfulness bij Toegepaste Psychologie studenten van het Saxion te Deventer.



Het effect van virtual reality op mindfulness

Een onderzoek naar de invloed van virtual reality op de mate van mindfulness bij Toegepaste Psychologie studenten van het Saxion te Deventer.

Toegepaste Psychologie academie Mens & Arbeid Saxion

Hogeschool Saxion
Handelskade 75
7417 DH Deventer

Auteur

Alina Kolkman
Studentnummer: 406180

Afstudeerbegeleiders

Eerste begeleider: I. Ten klooster
Tweede begeleider: M. Hartendorp

Plaats & Datum

Deventer, 3 juni 2019

Voorwoord

Voor u ligt het scriptieverslag over de invloed van virtual reality op mindfulness. Deze scriptie is het resultaat van het afstudeertraject van de opleiding Toegepaste Psychologie te Deventer. In dit onderzoeksverslag is het effect van virtual reality op mindfulness onderzocht bij Toegepaste Psychologie studenten van het Saxion te Deventer. Het doel van dit onderzoek was om te kijken of een verhoogd arousal, door middel van een spannende virtual reality ervaring, invloed had op de mate van mindfulness.

Er zijn een aantal mensen die ik wil bedanken bij het tot stand komen van dit verslag. Allereerst Iris Ten Klooster voor de goede begeleiding en feedback tijdens het gehele traject. Daarnaast wil ik ook Mijke Hartendorp bedanken voor de begeleiding tijdens het onderzoeksplan en voor de feedback van de scriptie. Verder wil ik nog Jan Willem de Graaf en het Roessingh bedanken voor het mogelijk maken van dit onderzoek. Tenslotte nog een grote dank aan alle studenten die als participant hebben mee gedaan aan het onderzoek. Zonder jullie was er nooit een onderzoek geweest.

Deventer, 28 mei 2019

Samenvatting

Verschillende studies hebben aangetoond dat mindfulness een positieve invloed heeft op een burn-out. Mindfulness bij burn-out is soms echter lastig te bereiken. Dit komt omdat mensen vast zitten in het negatieve denken en handelen. Deze negatieve gedachten kunnen mensen belemmeren om mindful te worden.

In dit onderzoek is er gekeken of virtual reality (VR) ervoor kan zorgen dat mensen meer mindful kunnen worden. VR neemt mensen namelijk mee in een virtuele wereld waardoor de 'echte wereld' even vergeten kan worden waardoor mensen uit het negatieve kunnen komen. Om te zorgen voor de meeste aanwezigheid in deze virtuele wereld is er gekozen voor een spannende VR ervaring.

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van drie condities. Allereerst is er de nulmeting zonder dat er ook nog maar enige interventie is toegepast. Daarna de conditie na de uitvoering van de stresstest, de MIST en tenslotte nog de conditie na de VR ervaring. In al deze drie condities zijn de hartslag, electrodermal activity (EDA), en de mindfulness gemeten. De hartslag en de EDA zijn gemeten door middel van de Empatica E4 Polsband, de mindfulness door middel van de Five Facet Mindfulness Questionnaire – Short Form (FFMQ-SF). In een experimentele setting is vervolgens onderzocht wat het effect van de interventies was op de hartslag, EDA en de FFMQ-SF. Participanten kwamen binnen en kregen na een korte uitleg de polsband om. Op dat moment werd voor de eerste keer de hartslag, EDA en de mindfulness gemeten. Vervolgens kregen de participanten eerst de VR ervaring of de MIST. Na de eerste interventie werd opnieuw de hartslag, EDA en mindfulness gemeten. Tenslotte werd de tweede interventie uitgevoerd en werd alles opnieuw gemeten.

Verschillen tussen deze drie condities werden getoetst door de Paired Samples T-Test als de data normaal verdeeld was, of door middel van de Wilcoxon Signed-Rank Test als dit niet het geval was. Uit de analyses kwam naar voren dat er geen sprake was van een verhoogde hartslag na de VR ervaring ten opzichte van de nulmeting. De EDA was wel significant verhoogd na de VR ervaring. Verder was er geen significant verschil te zien tussen de nulmeting en de meting na de VR ervaring wat betreft de mindfulness. Er is wel een significant verschil tussen de nulmeting en de meting na de MIST. De mindfulness was significant lager na de MIST dan na de nulmeting.

Geconcludeerd kan worden dat VR geen significant effect heeft gehad op de mate van mindfulness bij de participanten. Dit kan te maken hebben met het feit dat de VR niet spannend genoeg was. Verder zou het te maken kunnen hebben met de gebruikte data voor de analyses. Voor de analyses is alleen de data direct na het eindigen van een interventie meegenomen, dit zorgt voor minder betrouwbare resultaten.

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	3
Samenvatting.....	4
Verklarende woordenlijst	7
Hoofdstuk 1. Inleiding.....	8
1.1 Aanleiding	8
1.2 Onderzoeksvraag	9
1.3 Doelstelling van het onderzoek.....	10
Hoofdstuk 2. Theoretisch kader	11
2.1 Burn-out.....	11
2.2 Mindfulness	11
2.3 Virtual reality	12
2.4 Stress.....	13
2.5 Activatie zenuwstelsel.....	14
2.6 Opzet van het onderzoek	14
2.7 Conceptueel model	14
2.7.1 Hypotheses	15
Hoofdstuk 3. Onderzoeksdesign	16
3.1 Onderzoeksmethode.....	16
3.2 Onderzoeksdoelgroep.....	16
3.3 Onderzoeksinstrument	17
3.3.1 Five Facet Mindfulness Questionnaire Short Form	17
3.3.2 Polsband Empatica E4	18
3.3.3 Virtual reality ervaring	19
3.3.4 Montreal Imaging Stress Test (MIST)	19
3.4 Procedure	20
3.4.1 Pilot study	21
3.4.2 Resultaten pilot study	21
3.5 Analyse.....	23
Hoofdstuk 4. Onderzoeksresultaten	24
4.1 Uitvoering	24
4.2 Respondenten.....	24
4.3 Resultaten	25
4.3.1 Hypothese 1	26
4.3.2 Hypothese 2	27
4.3.3 Hypothese 3	27

4.3.4 Hypothese 4	27
Hoofdstuk 5. Conclusie, discussie en aanbevelingen	28
5.1 Conclusie.....	28
5.2 Discussie.....	29
5.2.1 Validiteit en betrouwbaarheid	30
5.3 Aanbevelingen	31
5.3.1 Aanbevelingen het Roessingh	32
5.3.2 Rol TP-er.....	33
Literatuurlijst	34
Bijlage 1: Five Facet Mindfulness Questionnaire – Short Form	39
Bijlage 2: Vragenlijst matrix	40
Bijlage 3: Schematische weergave van het onderzoek	41
Bijlage 4: Plan van aanpak.....	42
Bijlage 5: Gebruikte informatiebrief voor de studenten	46
Bijlage 6: Toestemmingsformulier voor studenten.....	48
Bijlage 7: Mail naar de studenten	49
Bijlage 8: Vijf stellingen.....	50
Bijlage 9: Eigen werk verklaring	51

Verklarende woordenlijst

Arousal	Metingen van de hartslag en de EDA via de polsband
EDA	Electrodermal Activity (huidgeleiding)
Empatica E4	Het type polsband waarmee de hartslag en de EDA wordt gemeten
FFMQ-SF	Five Facet Mindfulness Questionnaire - Short Form
MIST	Montreal Imaging Stress Test
VR	Virtual reality

Hoofdstuk 1. Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de aanleiding van het onderzoek. Er staat beschreven wat er uit eerdere onderzoeken is gekomen en waarom het belangrijk is dat dit onderzoek wordt uitgevoerd. Tenslotte wordt in dit hoofdstuk de hoofdvraag beschreven en de doelstelling van dit onderzoek bepaald.

1.1 Aanleiding

Burn-out is een groot maatschappelijk probleem dat kan zorgen voor grote economische kosten bij werkgevers omdat de werknemers niet meer optimaal kunnen presteren en soms helemaal niet meer kunnen werken. Een gemiddelde verzuimduur bij een burn-out is 242 dagen, waarbij voor één dag de kosten al oplopen tot ongeveer 250 euro. Daarmee komen de totale kosten voor één werkgever al gauw uit op 60.000 euro (Arboned, 2016). Naast economische gevolgen heeft een burn-out ook grote gevolgen voor iemand persoonlijk. Zo zijn er fysieke problemen zoals vermoeidheid, lichamelijke pijnen en slechte eetlust, maar ook mentale problemen zoals depressie, faalangst en concentratieproblemen horen bij een burn-out (Trigo, Teng, & Hallak, 2007, geciteerd in Freire, 2016, p.420). Tegenwoordig hoeft een burn-out niet alleen maar werkgerelateerd te zijn (Bianchi, Truchot, Laurent, Brisson & Schonfeld, 2014, P. 357). Als er sprake is van een mismatch tussen kunnen en verwachtingen kan een burn-out zich in elke omgeving ontwikkelen.

De laatste jaren neemt het aantal mensen met een burn-out toe. Zo zijn er in 2017 al 1.952 meldingen gedaan van overspannenheid en burn-out. Dit komt neer op 74 procent van de gemelde psychische beroepsziekten in 2017 (Van der molen et al., 2018). Dat er steeds meer wordt gesproken over een burn-out en de mogelijke gevolgen van een burn-out blijkt dan ook zeer terecht. In het programma Buitenhof (Buitenhof, 2018) blijkt dat er steeds meer mensen zich met een burn-out melden bij de huisarts. Ook het TNO (Houtman, et al., 2018) ziet een stijgende lijn in het aantal mensen met een burn-out vanaf 2007. In 2007 had 11.3 procent van de werknemers last van burn-out klachten. In de afgelopen elf jaar is dit gestegen naar 16.1 procent in 2018. Een goede en effectieve behandeling voor de burn-out is de laatste jaren nog belangrijker geworden.

Tegenwoordig zijn er al diverse bestaande behandelingen die gebruikt worden bij een burn-out. Een groot deel van deze behandelingen bestaat uit mindfulness. Mindfulness is namelijk gerelateerd aan lagere burn-out scores (Testa & Sangganjanavanich, 2015), verminderde stress (Yang, Meredith, & Khan, 2017) en heeft significant effect op uitputting en persoonlijke prestaties (Iancu, Rusu, Maroiu, Pacurar, & Maricutoiu, 2017). Kabat-zinn's (2003) omschrijft mindfulness als het bewustzijn dat ontstaat door er opzettelijk aandacht aan te schenken, in het huidige moment zonder erover te oordelen. Het doel van mindfulness is om beter te leren reflecteren naar jezelf. Het reflecteren naar

jezelf kan lastig zijn voor mensen met een burn-out. Dit komt omdat ze vaak vast zitten in een negatief spiraal van stress en gedachtes (Lee & Ashforth, 1990; Parker & Kulik, 1995).

In dit onderzoek wordt er gekeken of iemand doormiddel van een virtual reality ervaring (makkelijker) uit deze negatieve spiraal kan komen. Virtual reality is een computergestuurd systeem dat simulaties genereert die deelnemers kunnen besturen met hun eigen bewegingen (Glegg et al., 2013). Met behulp van virtual reality ervaart de gebruiker de virtuele wereld als de 'echte wereld' (Riva et al., 2007) en lijkt het alsof de deelnemer zich in een andere wereld begeeft. Hierdoor hebben mensen een verminderd gevoel van aanwezigheid in de objectieve realiteit (Aardema, O'Connor, Coté, & Taillon, 2010). Volgens Gregersen en Grodal (2008) en Perron (2009) zou dit het beste werken met een spannende virtual reality ervaring. Het gevolg van een spannende virtual reality ervaring is dat het arousal bij iemand omhooggaat (Macedonio, Parsons, Diguseppe, Weiderhold, & Rizzo, 2007) waardoor iemand nog alerter kan zijn in een virtuele omgeving. Volgens Winter (2017) is iemand zich meer bewust van de omgeving met een verhoogd arousal.

Er zijn al diverse onderzoeken gedaan naar het verband tussen burn-out en mindfulness. Mindfulness blijkt een positief effect te hebben en wordt dus ook al in meerdere behandelingen toegepast. Echter, is nog niet aangetoond of iemand met een verhoogd arousal, dat wordt gecreëerd door een virtuele omgeving, nog makkelijker mindful zou kunnen worden. Virtual reality zou dan namelijk een leuke en effectieve manier zijn om mensen met een burn-out makkelijker los te krijgen uit de negatieve spiraal. Het loskomen van deze negatieve spiraal zorgt voor een makkelijkere uitvoering van de behandeling voor een burn-out met mindfulness.

1.2 Onderzoeksvraag

Voor dit onderzoek is de volgende hoofdvraag geformuleerd: Wat is het effect van een virtual reality ervaring op de mate van mindfulness?

Na het theoretisch kader zijn er hypothesen beschreven die door middel van de analyses antwoord kunnen geven op de hoofdvraag.

Het begrip mindfulness in de onderzoeksvraag wordt in dit onderzoek gedefinieerd als: de mate waarin iemand zijn aandacht kan richten op het huidige moment, op een niet oordelende en accepterende wijze. Onder het begrip verhoogd arousal die terug te vinden zijn in de hypothesen vallen de metingen van de EDA en de hartslag. Deze worden gemeten door middel van een polsband, de Empatica E4.

1.3 Doelstelling van het onderzoek

Revalidatiecentrum het Roessingh in Enschede is een expert op het gebied van medische specialistische revalidatie. Het Roessingh heeft als doel dat de revalidant weer op zijn of haar eigen manier kan meedoen aan de samenleving (Roessingh, z.d.). Een van de onderdelen bij het Roessingh is Roessingh arbeid. Roessingh arbeid ondersteunt cliënt en werkgever naar werkhervatting en het beantwoorden van arbeid gerelateerde vragen. Hierbij behandelen ze ook mensen met een burn-out. Het Roessingh kijkt hierbij altijd naar de mogelijkheden die er zijn vanuit de cliënt (Roessingh arbeid, z.d.).

Het Roessingh behandelt mensen met fysieke en mentale klachten door middel van diverse behandelgroepen. In deze behandelgroepen zit een mix van mensen in diverse fasen van de behandeling. Zo zitten er mensen in die net zijn begonnen met een behandeling maar ook mensen die al bijna klaar zijn met hun behandeling en alles daartussen. De behandelingen bij het Roessingh zijn multidisciplinair. Dat wil zeggen dat er diverse behandelaars met verschillende achtergronden werken aan het herstel van een cliënt. In deze behandelingen worden diverse interventies toegepast om mensen weer mee te laten doen in de maatschappij.

Het doel van dit onderzoek is om te kijken of een spannende virtual reality ervaring invloed heeft op de mate van mindfulness bij Toegepaste Psychologie studenten. Mocht hier een effect uit komen dan wil het Roessingh arbeid gaan kijken of (spannende) virtual reality deel van de behandeling kan worden. Dit betekent dat cliënten mogelijk in het begin van de behandeling een virtual reality ervaring krijgen waardoor de behandeling met mindfulness effectiever zou kunnen zijn.

Hoofdstuk 2. Theoretisch kader

In het theoretisch kader wordt beschreven hoe een burn-out tot stand komt en wat het doel is van de reeds bestaande behandelingen. Vervolgens wordt er dieper ingegaan op de werking van mindfulness in deze behandelingen en het probleem hierin. Aansluitend wordt er een oplossing gegeven in de vorm van virtual reality. Hierin wordt uitgelegd wat het doel van virtual reality is en waar de virtual reality ervaring aan moet voldoen. Vervolgens wordt het verschil tussen stress en arousal en de werking van het zenuwstelsel beschreven. Tenslotte wordt de opzet van het onderzoek en het conceptueel model beschreven.

2.1 Burn-out

De psychoanalyticus Freudenberg introduceerde halverwege de jaren 70 de term burn-out om specifieke, met het werk samenhangende, psychische klachten te beschrijven. Hij signaleerde lichamelijk en een geestelijk uitputtingsproces bij mensen. Op het eind waren deze mensen niet of nauwelijks in staat om werkzaamheden te verrichten (Van Der Heiden, & Hoogduin, 2002). Burn-out wordt tegenwoordig omschreven als een overspannenheid waarbij iemand de hoeveelheid werk niet meer aan kan.

Een aantal behandelingen worden vaak ingezet bij een burn-out om bovenstaande problemen aan te pakken. Ten eerste heb je cognitieve gedragstherapie (CGT). Het idee achter deze therapie is dat stoornissen worden veroorzaakt door verkeerde cognities en/of verkeerde cognitieve processen (Bögels, & Van Oppen, 2011). In de therapie worden deze verkeerde cognities omgebogen tot helpende cognities oftewel gedachtes. Ten tweede wordt de Acceptance, and Commitment Therapy (ACT) vaak toegepast. Dit is een behandeling die zorgt voor meer psychologische flexibiliteit (Jansen & Delwel, z.d.) en is ook gericht op het ombuigen van gedachtes, onder andere doormiddel van mindfulness. Tenslotte is er nog een derde behandeling die veel gebruikt wordt, dat is de Mindfulness Based Cognitieve Therapie (MBCT). Volgens de website van de MBCT trainingen van Schurink (z.d.) richt deze behandeling zich op het ontwikkelen van een andere houding, door mindfulness, zodat er ruimte komt voor acceptatie. Mindfulness wordt dus veelal ingezet bij de behandeling van een burn-out.

2.2 Mindfulness

Mindfulness wordt veelal toegepast omdat het een positief effect blijkt te hebben op de negatieve gedachtes die mensen met een burn-out vaak hebben. (Frewen, Evans, Maraj, Dozois, & Partridge, 2008). Dit wordt ook wel cognitieve defusie genoemd, de gevoelens en gedachtes zijn nog wel aanwezig maar minder sterk (Dijkstra, Bareld, & Hoeneveld, 2017). Het idee bij de behandeling van

een burn-out door middel van mindfulness is dat mensen negatieve gedachtes zoals; 'ik kan dit niet aan' snel weer los kunnen laten. Echter, zit hier ook een probleem. Het blijkt namelijk dat het lastig kan zijn om mindfulness te bereiken bij mensen met een burn-out. Dit komt omdat mensen met een burn-out vaak vast zitten in een vicieuze cirkel van negativiteit. Hierdoor is het moeilijk om anders over zichzelf en de burn-out te gaan denken (Rümke, 2008). Dit stelt hoge eisen aan de patiënt, de omgeving, maar ook de behandelaar (Van Zweden, 2015). De behandeling met mindfulness heeft daardoor niet altijd het gewenste effect.

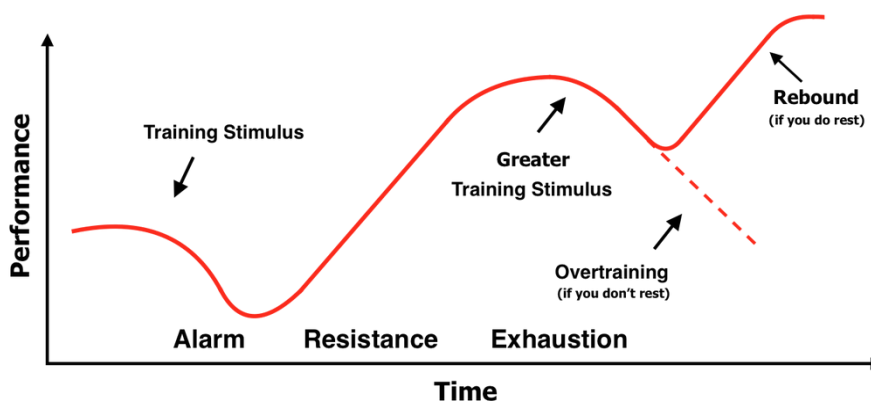
2.3 Virtual reality

Om meer uit de behandeling van mindfulness te halen is het belangrijk dat mensen die negativiteit voor even los kunnen laten. Dit zou bereikt kunnen worden door middel van een virtual reality ervaring (Murray & Gordon, 2001). Bij een virtual reality ervaring begeven mensen zich in een soort 'andere wereld' (Kolijn, 2017) met de bedoeling dat ze de negativiteit in de 'echte wereld' achter zich laten. Lombard en Ditton (1997) omschrijven aanwezigheid als de 'perceptuele illusie van niet mediatie, een ervaringsniveau waarbij de technologie en de externe fysieke omgeving verdwijnen uit het bewustzijn van de gebruiker'. De negativiteit zou dus voor even kunnen worden vergeten door middel van een virtual reality ervaring. Virtual reality zou een leuke en interessante manier zijn om mensen uit het negatieve te halen en op deze manier te zorgen voor mindfulness.

Bij een virtual reality ervaring is het belangrijk dat er gezorgd wordt voor zoveel mogelijk aanwezigheid in de virtuele wereld. Hierbij moet de virtuele wereld voor een groot deel interacteren met de bewegingen die de gebruiker in de echte wereld maakt. Als iemand naar rechts kijkt moet het virtuele beeld ook meebewegen. Hoe meer stimuli's (geluid, tast, geur, etc.) op elkaar aansluiten hoe echter de ervaring (Witmer & Singer, 1998). Verder blijkt dat de meeste aanwezigheid wordt gecreëerd in een spannende virtuele wereld waarbij het arousal omhoog wordt gebracht. Mensen voelden zich in een onderzoek van Riva et al., (2007) meer aanwezig in een eng park dan in een gewoon park. Tenslotte is het belangrijk dat de echte wereld zoveel mogelijk buiten wordt gesloten. Dit kan worden gedaan door middel van een Head Mounted Display (HMD), oftewel een virtual reality bril. Dit is een bril die je ogen volledig afdekt zodat er alleen nog maar gefocust kan worden op de virtuele wereld. Mensen voelen zich namelijk meer aanwezig met een virtual reality bril op dan met een gewoon computerscherm (Jiménez, James, Gómez Maureira, & Kniestedt, 2017). Een goede virtual reality ervaring is van veel punten afhankelijk.

2.4 Stress

In dit onderzoek wordt er gekeken wat het effect van verhoogd arousal is op de mate van mindfulness. Tussen arousal en stress zit namelijk een groot verschil. Bij een burn-out is er wel sprake van stress, maar niet meer van arousal. Arousal wordt door Weinberg en Gould (2007) geïnterpreteerd als een fysieke en psychologische activatie van een persoon waardoor iemand meer alert is en beter kan presteren. Deze activatie is ook beschreven in het General Adaption Syndrome van Hans Selye (1950), zie figuur 1. In de weerstand (resistance) fase is te zien dat de prikkel (stimulus) voor betere prestaties zorgt, iemand is op dat moment beter bestand tegen stress. Als het oproepen van deze stressvolle situaties te snel achter elkaar komen dan raakt het lichaam opgebrand. Op deze manier wordt een burn-out door stress en niet door verhoogd arousal ontwikkeld.



Figuur 1. General Adaption Syndrome.

Verder heeft de manier van interpreteren van gedachtes en gevoelens ook invloed op de mate van stress die een individu kan ervaren. Een negatieve stemming en reactie op stress activeert bij de meeste negatieve gedachten zoals; 'dit gaat me niet lukken'. Sommige mensen kunnen deze gedachte makkelijker vervangen door meer positieve adaptieve gedachten zoals; 'ik ga het proberen'. Echter, sommige mensen lijken moeilijker in staat om zo'n negatieve gedachte los te laten en er positieve gedachtes van te maken (Rusting & De Hart, 2000). Stress ontstaat dus als iemand deze negatieve gedachtes niet kan omzetten in positieve gedachten.

2.5 Activatie zenuwstelsel

Om te onderzoeken of er daadwerkelijk sprake is van een verhoogd arousal veroorzaakt door de virtual reality wordt in dit onderzoek de hartslag en ook de electrodermal activity (EDA), oftewel huidgeleiding gemeten. De EDA blijkt namelijk nauwkeuriger te zijn dan de hartslag. Dit komt omdat de hartslag beïnvloed wordt door het sympathisch- en het parasympatisch zenuwstelsel, terwijl de EDA alleen geactiveerd wordt door het sympathisch zenuwstelsel (Braithwaite, Watson, Jones, & Rowe, 2013). Hierdoor is het meten van de huidgeleiding een ideale maat voor het meten van verhoogd arousal (Setz, et al., 2010). EDA is ook in soortgelijke onderzoeken gebruikt om te kijken wat het effect van verschillende virtual reality ervaringen waren (Crescentini, Chittaro, Capurso, Sioni, & Fabbro, 2016). Het sympathisch zenuwstelsel is een betrouwbare maat voor het meten van een verhoogd arousal omdat de 'reguliere lichaamsfuncties' hier geen invloed op kunnen hebben. Het systeem wordt alleen geactiveerd als er sprake is van een spannende en/of noodsituatie of bij stress. Meer activatie van de EDA betekent dus dat er sprake is van een verhoogd arousal (De Jong 2012).

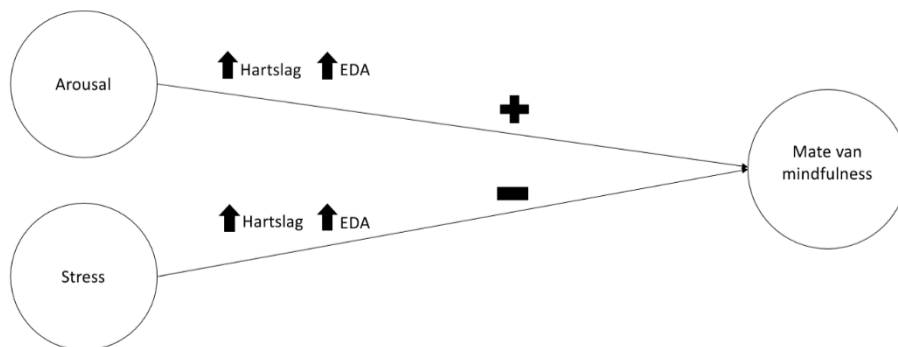
2.6 Opzet van het onderzoek

In dit onderzoek wordt er gekeken of een verhoogd arousal invloed heeft op de mate van mindfulness. Hierbij wordt er gebruik gemaakt van een spannende virtual reality ervaring om het arousal omhoog te brengen. Daarnaast wordt als controlemiddel de Montreal Imaging Stress Test (MIST) gebruikt. Dit is een test die stress bij mensen kan opwekken. Om het effect van deze interventies te monitoren wordt er gebruik gemaakt van een polsband die de mate van arousal meet. Tenslotte wordt de mate van mindfulness gemeten door middel van de Five Facet Mindfulness Questionnaire - Short Form (FFMQ-SF). Door de mate van mindfulness te meten direct na de MIST en de virtual reality kan er onderzocht worden of mensen meer mindful zijn na de virtual reality in vergelijking met de MIST.

2.7 Conceptueel model

In figuur 2 is het conceptueel model te zien. Op basis van het conceptueel model zijn er een aantal verwachtingen opgesteld voor dit onderzoek. In dit onderzoek wordt er verwacht dat een verhoogd arousal door middel van virtual reality zal zorgen voor een hogere mate van mindfulness. De MIST zorgt voornamelijk voor stress en dus wordt er verwacht dat de mindfulness na de MIST lager zal zijn. Verder wordt er in het onderzoek gebruik gemaakt van een nulmeting om te kijken of er een verhoogd (of verlaagd) arousal te zien is in vergelijking met de virtual reality en de MIST. Als de virtual reality en/of de MIST niet zorgen voor een verhoogd arousal wordt er verwacht dat dit ook niet zal zorgen voor een hogere mate van mindfulness. Ook geldt de nulmeting als basis voor de

mate van mindfulness. De mate van mindfulness na de virtual reality en de MIST kan vergeleken worden met de mindfulness bij de nulmeting om te kijken of er überhaupt sprake is van een verhoogde mindfulness.



Figuur 2. Het conceptueel model.

2.7.1 Hypotheses

Bij dit onderzoek, een experiment, worden er diverse hypotheses opgesteld die antwoord moeten geven op de hoofdvraag. De hypotheses zijn opgesteld naar aanleiding van het conceptueel model. Het conceptueel model is gebaseerd op reeds bekende literatuur en eerdere onderzoeken naar dit onderwerp.

Hypothese 1 (H1):

Er is sprake van een hogere hartslag na de virtual reality ten opzichte van de nulmeting.

Hypothese 2 (H1):

Er is sprake van een verhoogde EDA na de virtual reality ten opzichte van de nulmeting.

Hypothese 3 (H1):

Er is een verschil in de mate van mindfulness tussen de virtual reality en de mist.

Hypothese 4 (H1):

Er is een verschil in de mate van arousal tussen de virtual reality en de MIST.

Hoofdstuk 3. Onderzoeksdesign

In dit hoofdstuk staat als eerst de methode beschreven die wordt gebruikt. Daarna komt er een beschrijving van de doelgroep die gebruikt is in het onderzoek. Vervolgens is er een uitleg over de gebruikte instrumenten en worden de constructen van het onderzoek weergegeven. Hierna wordt de procedure van het onderzoek toegelicht om tenslotte te eindigen met de gebruikte analyses van de verzamelde gegevens.

3.1 Onderzoeksmethode

De methode van dit onderzoek is een kwantitatief onderzoek, namelijk een effectmeting. Het effect wordt onderzocht in een experimentele setting. Bij een experiment gaat het om het verzamelen van gegevens van personen in een gecontroleerde situatie (Verhoeven, 2014). Bij dit experiment wordt er onderzocht wat het effect is van een virtual reality ervaring op de mate van mindfulness en het arousal van een participant. In dit onderzoek wordt er gekeken naar het effect bij Saxion studenten die de opleiding Toegepaste Psychologie volgen. Er is gekozen voor een experimentele opzet om zo de omstandigheden voor alle proefpersonen zo gelijk mogelijk te houden (Verhoeven, 2014). In de experimentele onderzoeksopzet worden variabelen die invloed kunnen hebben op het experiment zoveel mogelijk uitgesloten, denk aan geluiden, bewegingen op de gang etc. In het experiment wordt gebruik gemaakt van een within-subjects design waarbij er tijdens het gehele onderzoek gegevens worden verzameld van dezelfde groep mensen. Het grote voordeel hiervan is dat participanten met zichzelf worden vergeleken. Dit is in dit onderzoek aan te raden omdat er gebruik gemaakt wordt van metingen van de hartslag en de EDA. Dit soort metingen verschillen erg per persoon. Verder is er in dit onderzoek gebruik gemaakt van een kleine groep ($n=22$), het is dus makkelijker om personen met elkaar te vergelijken dan groepen.

3.2 Onderzoeksdoelgroep

De onderzoekspopulatie bestaat uit Toegepaste Psychologie studenten van het Saxion te Deventer. De meest recente cijfers van deze opleiding komen uit 2016 (Elsevier, 2016). In 2016 waren er 828 studenten die op dat moment de opleiding Toegepaste Psychologie volgden. Daarvan is 31% man en 69% vrouw. Dit staat gelijk aan de populatie van het Saxion Deventer zelf. Voor dit onderzoek is er gebruik gemaakt van een praktisch bruikbare aselecte steekproef (Verhoeven, 2014). Voor dit onderzoek is er langs een aantal klassen gegaan om studenten te vragen mee te doen aan dit onderzoek. Er wordt aan een select aantal klassen, en dus studenten, gevraagd of ze mee willen werken aan het onderzoek. De deelnemers in de gehele groep hebben een niet even grootte kans om mee te doen aan het onderzoek (Boeije, Hart, & Hox. 2009). Uiteindelijk zijn er 22 studenten geworven die mee hebben gedaan aan het onderzoek. Deze studenten hebben allen toestemming

gegeven voor deelname en gebruik van de data voor dit onderzoek. De deelname was vrijwillig en er stond geen vergoeding tegen over. Het gehele experiment heeft voor elke participant een half uur geduurd.

3.3 Onderzoeksinstrument

Als onderzoeksinstrument in dit onderzoek werd er gebruik gemaakt van verschillende instrumenten. Zo werd de mate van mindfulness gemeten met de Five Facet Mindfulness Questionnaire Short Form (FFMQ-SF). Verder werd nog de hartslag en de EDA gemeten door middel van de Empatica E4, een polsband. Tenslotte werd er in het onderzoek nog gebruikt gemaakt van een virtual reality ervaring en een computertest, de MIST. Na het beschrijven van de FFMQ-SF en de Empatica E4 wordt beschreven hoe de virtual reality en de MIST worden toegepast in dit onderzoek.

3.3.1 Five Facet Mindfulness Questionnaire Short Form

De Five Facet Mindfulness Questionnaire Short Form (FFMQ-SF) werd gebruikt om de mate van mindfulness bij de participanten te meten. Het instrument is een zelfrapportage vragenlijst die mindfulness meet. De FFMQ-SF heeft een goede Cronbach's Alpha, is reeds vertaald naar het Nederlands en is in vergelijking met andere vragenlijst het meest geschikt voor dit onderzoek (zie bijlage 2). Mindfulness wordt in deze vragenlijst en dit onderzoek gedefinieerd als 'het vermogen om de aandacht te kunnen richten op het huidige moment, op een niet-oordelende en accepterende wijze (Kabat-Zinn, 2003, p. 4). Er is gekozen voor de Short Form omdat respondenten de vragenlijst drie keer moesten invullen en om te voorkomen dat de respondenten vermoeid werden.

De FFMQ-SF is ontwikkeld in Nederland en gevalideerd onder mensen met angst- en stemmingsklachten (Bohlmeijer, Ten Klooster, Fledderus, Veehof & Baer, 2011). De FFMQ-SF is de verkorte versie van de originele FFMQ vragenlijst. Deze originele vragenlijst is gevalideerd bij onder andere studenten (Bear et al., 2008). De FFMQ is naar het Nederlands vertaald door Muskens en Kamphuis (2012).

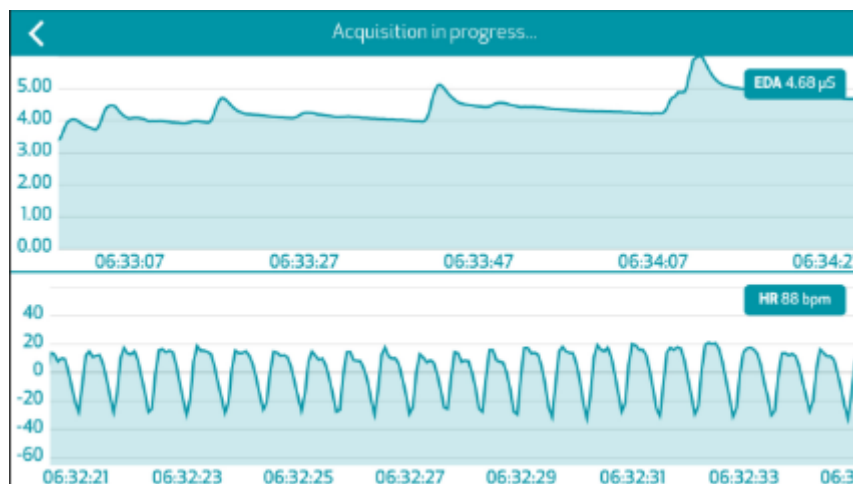
Tussen de FFMQ en de FFMQ-SF werden hoge correlatie gevonden. De FFMQ-SF had een aanzienlijke overlap met de originele FFMQ. De interne consistentie van de vragen in de korte versie wat betreft Cronbach's Alpha-coëfficiënt is vergelijkbaar met de originele vragenlijst. De FFMQ heeft een Cronbach's Alpha van .75 - .91 (Bohlmeijer et al., 2011).

De FFMQ-SF meet mindfulness door middel van 24 stellingen (bijv. 'ik zeg tegen mezelf dat ik niet moet denken zoals ik denk') die via een vijf punt likertschaal beantwoord kunnen worden. In dit onderzoek is de likertschaal aangepast naar 'helemaal niet waar' tot 'helemaal waar' en zijn de

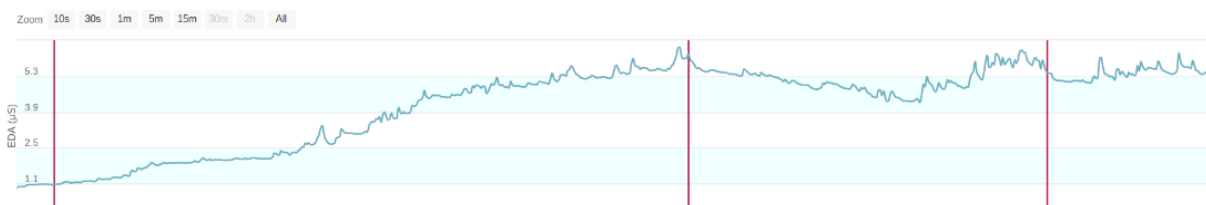
stellingen veranderd zodat ze meer aansluiten op het huidige moment. Het invullen van de totale vragenlijst duurde ongeveer drie minuten.

3.3.2 Polsband Empatica E4

Om het arousal (hartslag en EDA) te meten wordt er gebruik gemaakt van de Empatica E4. De E4-polsband is een draagbaar onderzoeksapparaat dat real time fysiologische gegevens meet zoals de hartslag en de EDA. De Empatica is dan ook ontworpen om betrouwbaar gegevens te verzamelen die vervolgens gebruikt worden bij wetenschappelijk onderzoek (Empatica, z.d.). Via de app van Empatica, zie figuur 3, kan er real time gemonitord worden hoe hoog de hartslag en de EDA is. Daarnaast worden alle opgenomen gegevens bewaard op een eigen Empatica account die te bereiken is via internet. Via de website kunnen deze gegevens terug worden gevonden. In figuur 4 is een voorbeeld van de weergave van de EDA te zien, de gegevens van de hartslag zien er precies zo uit. De rode strepen in de data zijn de momenten waarop er op de knop van de polsband is gedrukt om deze punten makkelijk weer te kunnen vinden in de data. De gegevens bij de drie rode strepen in het voorbeeld zijn gebruikt als datapunten voor het onderzoek. Dit was als eerst de nulmeting, daarna volgden de metingen nadat de MIST of de virtual reality afgerond was.



Figuur 3. Voorbeeld van de real-time gegevens.



Figuur 4. Voorbeeld van de data.

3.3.3 Virtual reality ervaring

Voor de virtual reality film is er gekozen voor een achtbaan, voorbeelden van deze virtual reality zijn te vinden bij figuur 5 en 6. In deze 360 graden film kan iemand tijdens de virtual reality helemaal rond kijken. De gebruiker ziet zichzelf omhooggaan in de achtbaan, vaart meerderen als de achtbaan naar beneden gaat en over de kop gaan.



Figuur 5. Voorbeeld van de virtual reality als de achtbaan omlaag gaat.

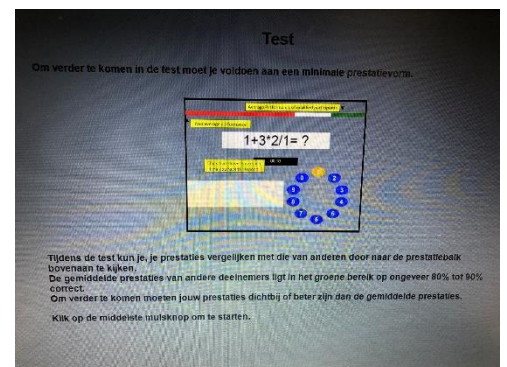


Figuur 6. Voorbeeld van de virtual reality op grote hoogte.

Om te zorgen voor zoveel mogelijk aanwezigheid bij mensen moet de film aan een aantal punten voldoen. Volgens Heeter (1992) ben je aanwezig in de echte wereld als beeld en geluid overeenkomen met wat je in de echte wereld zal ervaren. Om die reden is gekozen voor een 'echte' achtbaan en niet voor een achtbaan gecreëerd op de computer. Verder horen participanten in deze virtual reality ervaring ook echte geluiden en geen muziek of deuntjes die er in een echte achtbaan ook niet zijn.

3.3.4 Montreal Imaging Stress Test (MIST)

De Montreal Imaging Stress Test (MIST) is een computertest om stress op te wekken. Tijdens de test moeten participanten hoofdrekken en antwoorden binnen een bepaalde tijdslimiet. De antwoorden kunnen worden ingediend door middel van een draaiknop die met de muisknoppen kan worden bestuurd. De participant krijgt na het invoeren van een antwoord te zien of het antwoord goed of fout is, een time-out verschijnt als de tijd verstreken is. Verder kunnen de deelnemers zien hoe andere deelnemers het doen aan de hand van een prestatiebalk. Deze prestatiebalk is gemanipuleerd en heeft als doel om gevoelens van stress bij de participant op te wekken (Dedovic, et al., 2005).



Figuur 7. Uitleg van de MIST.

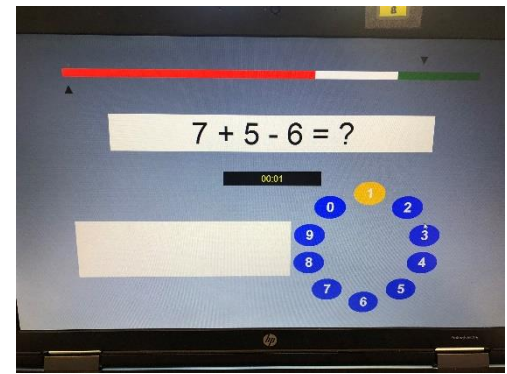
De originele versie van de MIST

(<https://www.millisecond.com/download/library/montrealstresstest/>)

is vertaald naar het Nederlands. Om de MIST voor dit onderzoek geschikt te maken heeft de onderzoeker enkele aanpassingen gedaan.

Als eerst zijn er enkele onderdelen ingekort of verwijderd. Zo is de oefentijd aangepast van vijf minuten naar één minuut en is het daadwerkelijke experimentele gedeelte ook ingekort van tien minuten naar vijf minuten. Tenslotte zat er in de originele versie ook nog een

controle conditie na het experimentele gedeelte. In dit onderzoek is die controle conditie niet gebruikt.



Figuur 8. Rekensom uit de MIST.

3.4 Procedure

De participanten ontvingen vooraf aan het experiment een mail met daarin de afspraak die gemaakt was, een informatiebrief en een toestemmingsformulier van het onderzoek. Een paar dagen voor de uitvoering van het experiment kregen de participanten een herinneringsmail. In deze mail stond nog eens kort de uitleg van onderzoek, de tijd en het lokaal.

Tijdens het experiment kwam de participant binnen en mocht plaats nemen op de stoel achter de tafel. Daar kreeg de participant eerst mondeling te horen dat hij of zij een polsband om kreeg, drie keer een vragenlijst in mocht vullen en dat de participant een test op de computer en een virtual reality ervaring kreeg. Vervolgens mocht de participant akkoord geven voor het onderzoek, het gebruik van de data en eventueel, als de participant dat wou, ook een akkoord voor het gebruik van de data in de lessen van Toegepaste Psychologie. Mocht de participant toch niet akkoord gaan met het onderzoek dan werd het experiment niet uitgevoerd bij de participanten. Hetzelfde geldt voor gebruik van de gegevens in lessen van de Toegepaste Psychologie. Als de participant dit niet wou dan werden deze gegevens niet gedeeld met de opleiding. Vervolgens kreeg de participant de polsband om en werd er verbinding gemaakt met de polsband door middel van een laptop. Ondertussen werd er nog kort aan de participant verteld dat hij of zij drie keer op de knop van de polsband mocht drukken zodat deze punten makkelijk weer te vinden waren in de data voor de onderzoeker. Als bleek dat de hartslag en de EDA redelijk stabiel waren en geen schommelingen meer vertoonden werd voor de eerste keer de hartslag en de EDA gemarkeerd. De participant mocht op de knop van de polsband drukken zodat deze meting via internet later makkelijk weer te vinden waren in de data. Daarna mocht de participant voor de eerste keer schriftelijk de FFMQ-SF invullen. Als dit klaar was kreeg de participant eerst de virtual reality ervaring of de MIST. Dit werd gedaan om te voorkomen dat de volgorde van de interventies nog effect zou kunnen hebben op de uitkomst. Als de participant eerst de MIST kreeg werd door de onderzoeker eerst schriftelijk uitgelegd dat de MIST

een rekentest was onder tijdsdruk en dat het programma zelf een schriftelijke uitleg geeft over hoe het programma moet worden gebruikt. Vervolgens werd de laptop opengeklapt en mocht de participant beginnen met het lezen van de uitleg om vervolgens digitaal één minuut te oefenen met de MIST. Als alles duidelijk was bij de oefening mocht de participant door met de daadwerkelijk MIST, Hierbij werd er geen uitleg meer gegeven. De MIST duurde in totaal ongeveer vijf minuten. De onderzoeker gaf vervolgens aan wanneer de MIST klaar was, de participant mocht dan de laptop dicht doen. Daarna mocht de participant weer op de knop van de polsband drukken. Vervolgens mocht de participant schriftelijk voor de tweede keer de FFMQ-SF invullen. Als dit klaar was kreeg de participant een mondelinge uitleg van de virtual reality. Hierbij werd verteld dat de participant straks een film van een achtbaan kreeg te zien en dat het belangrijk was dat de participant goed rond zou kijken in de virtuele wereld. Daarnaast werd ook verteld dat het voor kan komen dat iemand zich niet lekker voelt door de virtual reality en als dit gebeurde bij de desbetreffende participant dit deel van het onderzoek gelijk werd gestopt. Vervolgens kreeg de participant de bril op met een beeld van de film zodat de bril hierop scherp kon worden gesteld. Ook de banden op het hoofd konden worden aangepast zodat de bril fijn te dragen was voor de participant. Daarna kreeg de participant de daadwerkelijke film te zien die ongeveer twee en een halve minuut duurde. Na afloop van de film mocht de virtual reality bril weer af en mocht de participant voor de derde keer op de knop van de polsband drukken om daarna voor de laatste keer schriftelijk de FFMQ-SF in te vullen. De polsband mocht hierna af en het experiment was ten einde.

3.4.1 Pilot study

Omdat het effect op de FFMQ-SF nog niet bij een soortgelijk onderzoek was aangetoond en om het experiment te testen werd er gebruik gemaakt van een pilot study. In dit onderzoek wordt namelijk drie keer kort achter elkaar de FFMQ-SF afgenomen. Dit werd gedaan om variabelen die invloed kunnen hebben op de drie vragenlijsten zo klein mogelijk te houden.

3.4.2 Resultaten pilot study

Op 10 december 2018 is de pilot study uitgevoerd onder vier studenten van de opleiding Toegepaste Psychologie. Tijdens deze pilot study werd het gehele experiment uitgevoerd om te kijken wat het effect hiervan was op de mate van mindfulness en om het experiment te oefenen. In Tabel 1 zijn de resultaten van deze pilot study te vinden.

Tabel 1.

Resultaten pilot study

	Participant 1	Participant 2	Participant 3	Participant 4
FFMQ-SF nulmeting	80	90	79	62
EDA nulmeting	1.54	0.54	0.23	0.03
Hartslag nulmeting	72	72	77	57
FFMQ-SF na Mist	77	83	73	69
EDA na Mist	1,86	0.56	2.01	0.08
Hartslag na Mist	71	67.5	82	Missing value
FFMQ-SF na VR	80	109	78	74
EDA na VR	1.59	0.51	1.57	0.10
Hartslag na VR	69	67.2	72	65.1

Noot: Participant één en drie eerst MIST daarna VR, participant twee en vier eerst VR daarna MIST.

De resultaten van de pilot study waren positief. Voor de pilot study was vooral de vraag of de FFMQ-SF gevoelig genoeg was om verandering na de interventies op te merken. Dus of er verschil in de mate van mindfulness was te zien tussen de drie verschillende metingen. Zoals hierboven te zien is was er een verandering in scores te zien na de interventies. De FFMQ-SF bleef dus niet tijdens het gehele onderzoek hetzelfde. Mocht dit wel het geval zijn dan was de FFMQ-SF geen geschikte vragenlijst om veranderingen op te kunnen merken. Verder was de pilot study bedoelt om te kijken naar de MIST. De oefentijd en de tijd van het daadwerkelijke onderzoek waren verkort voor dit onderzoek. De vraag was of de oefentijd voldoende was om het programma te leren kennen voor de participanten en of de verkorte versie van de MIST voldoende effect gaf. In de resultaten is er te zien dat er een verschil te zien is in hartslag wat betreft de nulmeting, de meting na de MIST en de meting na de virtual reality. De participanten hadden aangegeven dat de minuut oefenen voldoende was om de werking van het programma te leren kennen.

Verder zijn er naar aanleiding van de pilot study enkele aanpassingen gedaan in de uitvoering van het experiment. Zo is besloten de vragenlijst die de participanten als eerste in vullen te veranderen. In de vragenlijst die gebruikt is voor de pilot study stond er in elke van deze vragen specifiek hoe ze zich nu zouden voelden. Dit is voor de eerste vragenlijst die de participanten invullen niet correct omdat de eerste vragenlijst gaat over hoe ze zich in het algemeen voelen. Daarom is besloten deze vragen aan te passen. De tweede en de derde vragenlijst, na de interventies, zijn niet veranderd. Deze vragen gaan namelijk wel specifiek over hoe de participanten zich op dit moment, na één van de interventies, zich voelen.

3.5 Analyse

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden zijn de FFMQ-SF vragenlijsten gescoord en ingevoerd in SPSS. Verder zijn ook de drie meetmomenten van de hartslag en de EDA ingevoerd per participant. Met deze gegevens is eerst gekeken of de scores normaal verdeeld waren. Dit is gedaan door middel van de Shapiro-Wilk. Als bleek dat een groep normaal verdeeld was werd de Paired Samples T-Test toegepast, als bleek dat een groep niet normaal verdeeld was werd de Wilcoxon Signed-Rank Test toegepast.

Met een van de toetsen zijn de condities met elkaar vergeleken. De nulmeting van de hartslag werd vergeleken met de meting na de MIST en de meting na de virtual reality. Verder werd ook nog de meting na de MIST vergeleken met de meting na de virtual reality. Hetzelfde werd gedaan met de gegevens van de EDA en de scores op de FFMQ-SF.

Voor de analyses is er gebruik gemaakt van de totaalscore van de FFMQ-SF per participant. Voor de hartslag en de EDA is er gekeken naar de meting direct na afloop van de interventies. Voor de nulmeting is er gebruik gemaakt van de meting na de uitleg van het experiment die de participanten kregen.

In het onderzoek missen bij drie participanten de metingen van de hartslag en de EDA. Deze gegevens zijn open gelaten en dus niet meegenomen in SPSS. De scores van de FFMQ-SF waren wel bekend bij deze participanten en die zijn dan ook meegenomen in de analyses van de FFMQ-SF.

Hoofdstuk 4. Onderzoekresultaten

In dit hoofdstuk staat beschreven hoe de uitvoering van het onderzoek is gegaan. Daarna wordt grafisch weergegeven wat de uitkomsten van het onderzoek zijn en tenslotte wordt per hypothese de uitkomst beschreven.

4.1 Uitvoering

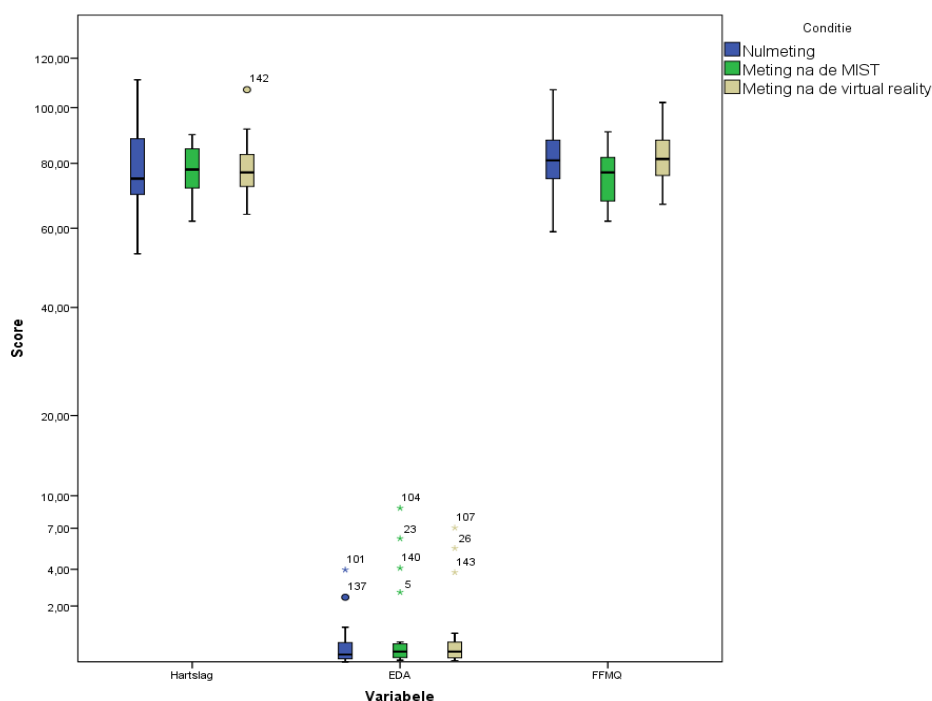
Het totale experiment heeft anderhalve maand geduurd. Tijdens de uitvoering van het experiment zijn er enkele belemmeringen opgetreden. Bij drie participanten deed de polsband het niet, hiervan missen de gegevens van de hartslag en de EDA. Een aantal participanten waren de afspraak vergeten of reageerden niet op de mail. Dit heeft als gevolg dat de benodigde 30 participanten niet behaald is. Verder was er één afname waarbij de laptop voor de MIST niet naar behoren werkte. Het scherm van de laptop was gedraaid en hierdoor werd de MIST op de kop vertoont naar de participant. Dit is opgelost door de laptop helemaal plat te duwen en te draaien zodat er een soort tablet ontstond. De afname ging verder en het programma kon ook naar behoren worden gebruikt.

4.2 Respondenten

Uiteindelijk zijn er 22 participanten die mee hebben gewerkt aan het experiment. Er hebben 6 mannen en 16 vrouwen deelgenomen, wat gelijk staat op 27.3% en 73.7%. De gemiddelde leeftijd is 22 (sd = 3.08) jaar en de leeftijd loopt uiteen van 17 jaar tot en met 30 jaar. Van de participanten zijn er twee linkshandig (9%) en 20 rechtshandig (91%).

4.3 Resultaten

In figuur 9 is een overzicht te vinden van de resultaten. De variabelen die te zien zijn in de grafiek zijn de hartslag, de EDA en de FFMQ-SF. Verder zie je in de grafiek de drie condities terug waarbij de diverse variabelen gemeten zijn. In de grafiek is de nulmeting te zien, de meting na de MIST en de meting na de virtual reality. In de grafiek is gelijk te zien dat de scores van de EDA laag zijn in vergelijking met de scores van de hartslag en de FFMQ-SF. Dit komt omdat de scores van de EDA zich veelal onder de één bevinden. Wel zijn er een aantal uitschieters te zien, dit komt omdat de EDA bij mensen erg verschillend kan zijn. Sommige mensen scoren niet boven de één terwijl anderen tijdens het onderzoek rond de zes scoorden. De uitschieters bij de EDA zijn te zien als de nummers 101, 104, 23 etc. Verder is er bij de hartslag één grote uitschieter te zien, de 142. Score 142 van de hartslag na de virtual reality is zo hoog dat dit wordt beschreven als een extreme uitschieter. Bij de hartslag is te zien dat de scores eigenlijk weinig verschillen, er is geen duidelijk verschil te zien tussen de nulmeting, de meting na de MIST en de meting na de virtual reality. Bij de FFMQ-SF is juist wel een verschil te zien. De meting na de MIST is duidelijk lager dan de andere twee metingen. De nulmeting en de meting na de virtual reality zijn dan wel weer grotendeels gelijk.



Figuur 9. Grafische weergave van de resultaten

In Tabel 2 is te zien wat de uitkomsten van de hypothesen zijn. De hypothese wordt beschreven met het resultaat (aangenomen of verworpen) samen met de test waarde van de desbetreffende test, de correlatie van de hypothese en de significantie. Vervolgens wordt daaronder per hypothese nog uitgebreider antwoordt gegeven op de vier hypothesen.

Tabel 2.

Hypotheses

	Test waarde	Correlatie	Sign.	Resultaat
1) De hartslag na de virtual reality is hoger dan de hartslag na de nulmeting.	T = -0.41	0.44	.69	Verworpen
2) De EDA na de virtual reality is hoger dan de EDA na de nulmeting.	Z = -2.31	n.v.t. ¹	.02	Aangenomen
3) Er is een verschil te zien in de mate van mindfulness tussen de virtual reality en de MIST.	T = -3.16	0.42	.01	Aangenomen
4) Er is een verschil te zien in de mate van arousal tussen de virtual reality en de MIST.				Verworpen
Hartslag	T = -0.64	0.51	.53	
EDA	Z = 1.48	n.v.t. ¹	.16	

4.3.1 Hypothese 1

Er is sprake van een verhoogde hartslag na de virtual reality ten opzichte van de nulmeting.

Allereerst is er door middel van de Shapiro Wilk gekeken naar de normaalverdeling van de hartslag bij de nulmeting ($p > 0.89$), na de MIST (> 0.36) en na de virtual reality ($p > 2.23$). Uit de Shapiro Wilk blijkt dat alle drie de groepen normaal verdeeld zijn. Voor deze hypothese is dan ook een parametrische test gebruikt, namelijk de Paired Samples T-Test.

Uit de Paired Samples T-Test komt gemiddeld dat participanten na de virtual reality ($m = 79.37$; $sd = 10.52$) een iets hoger hogere hartslag hadden dan in vergelijking met de MIST ($m = 77.95$; $sd = 8.69$) of de nulmeting ($m = 78.05$; $sd = 14.76$). Het verschil tussen de hartslag na de virtual reality en de hartslag na de MIST is echter niet significant; $t = -.41$; $df = 18$; $p = .69$.

¹ Geen correlatie omdat er gebruik is gemaakt van de Wilcoxon Signed-Rank Test.

4.3.2 Hypothese 2

Er is sprake van een verhoogde EDA na de virtual reality ten opzichte van de nulmeting.

Uit de Shapiro Wilk kwam dat de EDA niet normaal verdeeld was. Uit alle drie de groepen kwam een significantieniveau van $p < 0.00$. Voor deze hypothese is er dan ook gekozen voor een non-parametrische toets, namelijk de Wilcoxon Signed-Rank Test. Uit de analyse van de Wilcoxon Signed-Rank Test komt dat de EDA na de virtual reality ($m = 1,12$; $sd = 2$) in vergelijking met de nulmeting ($m = 0,62$; $sd = 0.99$) statistisch hoger was dan na de nulmeting $Z = -2.31$, $p < .02$.

4.3.3 Hypothese 3

Er is een verschil in de mate van mindfulness tussen de virtual reality en de MIST.

Uit de Shapiro Wilk blijkt dat de FFMQ-SF voor de nulmeting ($p > 0.95$), na de MIST ($p > 0.35$) en na de virtual reality ($p > 0.5$) normaal verdeeld zijn. Daarom is besloten om ook voor deze hypothese gebruik te maken van de Paired Samples T-Test.

Uit de Paired Samples T-Test komt dat de FFMQ-SF na de virtual reality ($M = 82.14$; $Sd = 9.46$) hoger was in vergelijking met de nulmeting ($m = 81.55$; $sd = 10.68$). De laagste meting was de meting na de MIST ($m = 75.55$; $sd = 8.63$). Het verschil tussen de nulmeting en de FFMQ-SF na de MIST is significant gebleken $t = 3.06$; $df = 21$; $p = .006$. Het verschil tussen de nulmeting en de virtual reality is niet significant $t = -.30$; $df = 21$; $p = .770$. Tenslotte was het verschil tussen de FFMQ-SF na de MIST en de FFMQ-SF na de VR ook niet significant $t = 3.16$; $df = 21$; $p = .005$.

4.3.4 Hypothese 4

Er is een verschil in de mate van arousal tussen de virtual reality en de MIST.

Het begrip arousal omvat de metingen van de hartslag en de EDA. Zoals hierboven al beschreven staat was de hartslag wel normaal verdeeld maar de EDA niet. Daarom is zowel met de Paired Samples T-Test als met de Wilcoxon Signed-Rank test gekeken naar het verschil tussen deze groepen.

Uit de Paired Samples T-Test komt dat de hartslag na de MIST ($m = 77.95$; $sd = 8.76$) iets lager is dan de hartslag na de virtual reality ($m = 79.37$; $sd = 10.52$). Het verschil tussen deze twee groepen is echter niet significant $t = -.64$; $df = 18$; $p = .53$. Volgens de Wilcoxon Signed-Rank test zijn de verschillen tussen de groepen ook niet significant $Z = -0.59$, $P > 0.55$.

Hoofdstuk 5. Conclusie, discussie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt allereerst een conclusie gegeven door de hypothesen te verwerpen of aan te nemen en wordt uiteindelijk de hoofdvraag beantwoord. In de discussie wordt er dieper ingegaan op de validiteit en de betrouwbaarheid van het onderzoek en de problemen die zijn ontstaan bij de uitvoering ervan. Aan de hand van de conclusie en discussie worden er aanbevelingen gedaan voor het Roessingh en voor eventuele vervolgonderzoeken. Tenslotte wordt de rol van de TP-er nog beschreven.

5.1 Conclusie

In het onderzoek komt naar voren dat de virtual reality niet zorgt voor een verhoogde hartslag ten opzichte van de nulmeting. De hypothese dat 'er sprake is van een verhoogde hartslag na de virtual reality ten opzichte van de nulmeting' wordt verworpen.

Bij de EDA was duidelijk te zien dat deze hoger was na de virtual reality dan bij de nulmeting. De participanten hadden een verhoogde EDA na de virtual reality. De hypothese dat 'er sprake is van een verhoogde EDA na de virtual reality ten opzichte van de nulmeting' wordt aangenomen. Omdat deze verhoging niet te zien was bij de hartslag kan er voor dit onderzoek niet gesteld worden dat het arousal van de participanten daadwerkelijk verhoogd was.

Verder was er een verschil te zien in de mate van mindfulness. Dit betreft de mindfulness tussen de virtual reality en de MIST. De mindfulness na de MIST was lager dan na de virtual reality. Dit betekent dat de participanten minder mindful waren na de virtual reality dan na de MIST. De MIST had een negatieve invloed op de mate van mindfulness. Er waren geen verschillen tussen de nulmeting van de mindfulness en de mindfulness na de virtual reality. Dit verschil was wel te zien tussen de nulmeting van de mindfulness en de mindfulness na de MIST. De hypothese 'er is een verschil in de mate van mindfulness tussen de virtual reality en de MIST' wordt aangenomen.

Tenslotte is er nog gekeken naar het verschil in de mate van arousal tussen de virtual reality en de MIST. Arousal is opgedeeld in de metingen van de hartslag en de EDA. Het blijkt dat de participanten geen hoger arousal hadden na de MIST of na de virtual reality. Er werden geen verschillen gevonden in deze groepen. De hypothese 'er is een verschil in de mate van arousal tussen virtual reality en de MIST' wordt verworpen.

In dit onderzoek werd er gekeken naar het effect van virtual reality op de mate van mindfulness bij Toegepaste Psychologie studenten. Via dit onderzoek wordt er antwoord gegeven op de hoofdvraag: 'Wat is het effect van virtual reality op de mate van mindfulness?'. Door middel van de verschillende hypothesen kan er gesteld worden dat virtual reality geen significant effect heeft op de mate van mindfulness.

5.2 Discussie

De resultaten van dit onderzoek ondersteunen het feit dat virtual reality fysiologisch opwindend kan zijn (Macedonio et al., 2007; Riva et al., 2007). Echter, is er in dit onderzoek geen hele hoge of duidelijke stijging te zien van die opwindend. Dit kan te maken hebben met het feit dat niet alle zintuigen geactiveerd zouden zijn bij de virtual reality. Het effect zou groter zijn als de deelnemers bijvoorbeeld ook de wind in hun haren voelden of de kou konden voelen. Op deze manier zou er volledige onderdompeling ontstaan (Jiménez et al., 2017). Mclellan (2011) schrijft juist dat je niet volledig ondergedompeld hoeft te zijn om een virtual reality ervaring voldoende te kunnen ontdekken. Dit betekent dat de virtual reality met de achtbaan in dit onderzoek toch voldoende geweest zou zijn en dat het probleem van weinig verhoogd arousal ergens anders in zit.

Daarbij zit er ook verschil in hoe mensen reageren op de virtual reality wereld. Sommige mensen voelen zich gelijk aanwezig, terwijl dit bij anderen even duurt. De mate van aanwezigheid in deze virtual reality wereld heeft effect op de metingen van de hartslag en de EDA (Macedonio et al., 2007). Het kan zijn dat mensen zich niet voldoende aanwezig voelden in deze wereld en dat hierdoor grote effecten vooral wat betreft hartslag uitbleven.

In dit onderzoek komt verder naar voren dat er grote individuele verschillen te zien waren wat betreft de EDA bij de deelnemers. Dit wordt ondersteunt door Setz (2010) die spreekt van grote individuele verschillen bij de EDA in een onderzoek naar het effect van EDA op de MIST. Ondanks grote individuele verschillen blijft EDA een zeer betrouwbare maat om arousal te meten (Taylor et al., 2017).

Naast de EDA werd ook de hartslag gemeten. De EDA gaf wel significante resultaten aan terwijl deze resultaten bij de hartslag uitbleven. In een soortgelijk onderzoek (Macedonio et al., 2007) blijkt dat het effect niet bij elk onderdeel van arousal even groot was. Echter, liet dit onderzoek een nagenoeg gelijk EDA patroon zit, en juist grotere verschillen wat betreft de hartslag in de verschillende condities. Dit zou betekenen dat de hartslag beter verschillen in de arousal kan detecteren. Dat sluit niet aan bij de resultaten van dit onderzoek waarbij juist de EDA significante verschillen liet zien. Daarnaast stellen meerdere onderzoeken (Crescentini et al., 2016; Setz et al., 2010) dat het gebruik van EDA juist betrouwbaarder is dan het gebruik van de hartslag. In het onderzoek van Macedonio

(2007) werd de hartslag gemeten door middel van sensoren op de wijs- en ringvinger en de EDA werd gemeten op de middelvinger en de pink van de linkerhand. Het verschil in meetinstrument kan het verschil van resultaten verklaren tussen deze onderzoeken.

Uit onderzoek van Hsiao-Pei Lin, Hung-Yu Lin, Wei-Lun Lin, en Huang (2011) blijkt dat stress zou moeten zorgen voor een verhoogde hartslag en de EDA. In dit onderzoek was er echter geen effect te zien tussen de hartslag en de EDA na de MIST. Dit terwijl de MIST toch bekend staat als een stresstest (Dedovic et al., 2005). Het kan zijn dat de MIST te lang heeft geduurd en dat eventuele stijgingen in EDA en hartslag alweer gedaald waren nadat de interventie klaar was en de hartslag en de EDA gemeten werden.

5.2.1 Validiteit en betrouwbaarheid

Om daadwerkelijke uitspraken te doen bij een aselechte steekproef is het belangrijk dat de resultaten aangetoond worden in verschillende substeekproeven. Als het resultaat kan worden aangetoond in verschillende leerjaren, leeftijden en geslachten bij het Saxion kan er worden gesproken van een goede aselechte steekproef. Op deze manier worden de reikwijdtes van de conclusies vergroot (Eerland & Van Den Bergh, 2016). In dit onderzoek is er geen gebruik gemaakt van zogeheten substeekproeven. De studenten in dit onderzoek vertegenwoordigden onvoldoende de gehele populatie van de opleiding Toegepaste Psychologie. Er zijn diverse studenten uit verschillende leerjaren met verschillende leeftijden onderzocht. Niet elk leerjaar of leeftijd is apart geanalyseerd in dit onderzoek, hier was de steekproef te klein voor. Uit onderzoek blijkt bijvoorbeeld al dat leeftijd invloed kan hebben op de mate van mindfulness. Onderzoek van Alispahic en Hasanbegovic-Anic (2017) toont aan dat oudere deelnemers hoger scoorden op mindfulness dan dat jongere deelnemers dit deden.

De validiteit is ook afgenomen doordat er in het onderzoek op verschillende momenten op de polsband werd gedrukt om de gegevens op dat moment te markeren. Er zat bij elke participant niet precies evenveel tijd tussen het eind van de interventie en de meting. Uit de gegevens blijkt dat een paar seconden eerder of later drukken al andere resultaten had kunnen geven. Verder blijkt uit literatuur (Setz et al., 2010) dat de echte piek van de EDA pas ontstaat vanaf 1.5 tot 6.5 seconden na de stimulus. In dit onderzoek werd alleen na afloop van de MIST en de virtual reality de hartslag en de EDA gemeten. Er werd uitgegaan van maar één meting zonder eventuele pieken of dalen in de interventie mee te nemen. Het is bij de MIST en de virtual reality onduidelijk wanneer de hoogste stressor ontstaat. Meerdere metingen had andere en betere resultaten kunnen geven in het onderzoek.

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de Empatica E4 om de EDA en de hartslag te kunnen monitoren. Met een bijbehorende internetpagina en account konden alle gegevens worden opgeslagen en afgelezen worden zodat de data kon worden ingevoerd. Het aflezen van deze gegevens moest handmatig gebeuren. Het punt dat werd afgelezen lag bijvoorbeeld ergens tussen de 2.5 en 3.9 (zie figuur 4). Er moest goed worden gekeken welk cijfer de lijn op het gemarkeerde moment aangaf. Dit heeft gezorgd voor minder valide data in dit onderzoek.

Tenslotte had de validiteit nog verhoogd kunnen worden door gebruik te maken van een standaard relax moment voordat er metingen werden verricht. Nu kwamen sommige participanten bijvoorbeeld gehaast binnen met een hogere hartslag. De hartslag werd gemeten op het moment dat er gedacht werd dat deze redelijk stabiel was. Er was geen standaard relax periode waarin de participanten daadwerkelijk tot rust konden komen, in een soort gelijk onderzoek is dat wel gedaan (Crescentini et al., 2016). Hiermee zou de nulmeting in dit onderzoek betrouwbaarder zijn.

De interne validiteit is verhoogd door gebruik te maken van meerdere voor- en nametingen. Op deze manier werd zo goed mogelijk het effect van de interventies bijgehouden. Verder is ervoor gekozen om het experiment in een gecontroleerde omgeving uit te voeren. Alle participanten hadden dezelfde opstelling van materialen en de afleiding werd zoveel mogelijk beperkt.

De betrouwbaarheid in dit onderzoek is vergroot door van tevoren een pilot study op te zetten met vier studenten van de opleiding Toegepaste Psychologie. Door de pilot study is duidelijk geworden dat de aangepaste oefentijd van de MIST prima te begrijpen was. Verder is door de pilot study de uitleg van de onderzoeker beter geworden. In de pilot study waren er nog vragen naar aanleiding van de uitleg. Door te oefenen in de pilot study zijn de daadwerkelijke experimentele afnames beter verlopen. Tenslotte is de betrouwbaarheid in het onderzoek nog vergroot door gebruik te maken van een stappenplan voor de uitleg. Hierdoor zijn toevallige fouten bij de onderzoeker zo klein mogelijk gehouden. Deze uitleg was bij elke participant door dit stappenplan dan ook nagenoeg hetzelfde.

5.3 Aanbevelingen

Er zijn een drietal aanbevelingen te doen voor eventuele vervolgonderzoeken. De belangrijkste aanbeveling is om gebruik te maken van meerdere metingen van de EDA en de hartslag over een langere tijd. Door te kijken naar de patronen die je ziet per participant kunnen de gegevens betrouwbaarder worden gegeneraliseerd naar een groep (Fisher, Medaglia, & Jeronimus, 2018). In een onderzoek van Zielhorst et al., (2015) blijkt dat individuele uitkomsten anders waren dan de uitkomsten als er hele groepen waren geanalyseerd. Dit ondersteunt het feit dat individuele effecten niet altijd aangetoond kunnen worden in groepen. Daarnaast zou er gebruik gemaakt

kunnen worden van software om een gedetailleerder beeld van de EDA per participant te krijgen (Braithwaite et al., 2013).

Een tweede aanbeveling is om dit onderzoek uit te voeren bij mensen die een burn-out hebben. Deze groep zit daadwerkelijk vast in een vicieuze cirkel van negatieve gedachtes (Rümke, 2008). Het effect van mindfulness voor de virtual reality en mindfulness na de virtual reality heeft hierdoor naar alle waarschijnlijkheid meer effect. Een burn-out zou zich ook bij studenten kunnen ontwikkelen als ze alle werkdruk van school en een bijbaan niet meer aan kunnen (Schaufeli & Bakker, 2013). Volgens het CBS (in Schoemaker et al., 2019) heeft 25 procent van de ondervraagde studenten burn-out klachten. Echter, is dat niet onderzocht in dit onderzoek. Het is dus onbekend of de studenten eventuele gevoelens van burn-out hadden en wat daar in het effect op het onderzoek was. Omdat er geen significante verschillen waren bij de studenten wil niet zeggen dat deze verschillen niet te zien zullen zijn bij mensen met een burn-out. De vraag is of dit onderzoek bij de daadwerkelijke doelgroep wel het gewenste resultaat zou geven. In een onderzoek van Zielhorst et al., (2015) blijkt dat virtual reality in ieder geval een positief effect heeft op het plezier tijdens een behandeling en uiteindelijk kan helpen bij het herstel van een burn-out. Tot op heden zijn er geen onderzoeken die een negatief effect hebben aangetoond bij het gebruik van virtual reality in de behandeling van een burn-out.

De derde aanbeveling is om gebruik te maken van een andere die film die spannender is, langer duurt of die zorgt voor meer onderdompeling in de virtuele wereld. Het nadeel van betere virtual reality films is dat er kosten aan kunnen zitten. Het is de vraag in hoeverre er goede gratis virtual reality films beschikbaar zijn die echt voor onderdompeling kunnen zorgen. Er zou onderzocht kunnen worden bij welke (gratis) film mensen de meeste onderdompeling ervaren. Deze film zou gebruikt kunnen worden in een vervolgonderzoek. Daarnaast zijn er ook reeds bestaande virtual reality programma's die gebruikt kunnen worden bij een burn-out. Zo is er de Stressjam, dit is een virtual reality game waarbij je je eigen stresssysteem kan leren kennen (Vitalmindz z.d.). Om het spel te kunnen spelen moet je bewust je stressniveau verlagen of juist verhogen. Dit spel wordt al toegepast bij mensen die mentaal sterker willen worden en bij mensen met psychische klachten.

5.3.1 Aanbevelingen het Roessingh

Aanbeveling voor het Roessingh is om op dit moment virtual reality nog niet te gebruiken in de behandeling. Ondanks dat er een klein effect te zien was wordt verondersteld dat het gebruik van virtual reality bij burn-out cliënten grotere effecten zal geven. Daarnaast zijn er geen negatieve effecten uit het onderzoek gekomen, bijvoorbeeld een negatief effect op het gebruik van virtual reality op de mate van mindfulness. Om die reden kan er prima een explorierend onderzoek worden

uitgevoerd bij mensen met een burn-out. Dit zou uitgevoerd kunnen worden door het effect van virtual reality op mindfulness tijdens de verschillende sessies te onderzoeken bij één cliënt. Door het onderzoek bij één cliënt uit te voeren kan er specifiek gevraagd worden hoe de virtual reality is ervaren en wat het effect hiervan is op de mate van mindfulness gemeten door een vragenlijst.

5.3.2 Rol TP'er

Een Toegepast Psycholoog kijkt naar het gedrag van mensen en onderzoekt waar dit gedrag vandaan komt. Dit gebeurt door middel van gespreksvoering, observaties en het afnemen van testen. Een TP'er speelt verder een rol in het beter leren begrijpen van gedrag. Vragen zoals 'wat is de beste behandeling voor een burn-out' of wat is de invloed van virtual reality op een burn-out?' zijn dan vragen die een TP'er interessant vindt om te onderzoeken. Een TP'er kan dan ook met de hierboven genoemde aanbevelingen aan de slag gaan om verder te zoeken naar een mogelijk effect tussen virtual reality, mindfulness en een burn-out. Een TP'er kan bijvoorbeeld zoeken naar de mogelijkheden van virtual reality bij een burn-out of bij andere doelgroepen. Virtual reality is de laatste jaren namelijk sterk in opkomst en hier zullen dan ook diverse mogelijkheden liggen voor bijvoorbeeld nieuwe onderzoeken. Ook mindfulness wordt veelal toegepast en ook hier liggen diverse mogelijkheden tot onderzoek en uitvoering bij diverse doelgroepen. Tot slot kan een TP'er van waarde zijn voor het (verder) ontwikkelen van behandelingen en de verwerking van de statistische analyses om zo tot goede conclusies te kunnen komen.

Literatuurlijst

Aardema, F., O'Connor, K., Coté, S., & Taillon, A. (2010).

Virtual reality induces Dissociation and Lowers Sense of Presence in Objective Reality. *Cyber psychology, Behavior & Social networking*, 13(4), 429-435.

Alispahic, S., Hasanbegovic-Anic, E. (2017). Mindfulness: Age and Gender Differences on a Bosnian Sample. *Psychological thought*, 10(1), 155-166.

Arboned (2016, 1 november). *Toename stressgerelateerd verzuim*. Geraadpleegd op 2 oktober 2018 van <https://www.arboned.nl/nieuws/20161101-persbericht-toename-stressgerelateerd-verzuim>

Baer, R. A., Smith, G. T., Lykins, E., Button, D., Krietemeyer, J., Sauer, S., (. . .) Williams, J. M. G. (2008). Construct Validity of the Five Facet Mindfulness Questionnaire in Meditating and Nonmeditating Samples. *Assessment*, 15(3), 329-342.
<https://doi.org/10.1177/1073191107313003>.

Bianchi, R., Truchot, D., Laurent, E., Brisson, R., & Schonfeld, I, S. (2014). Is burn-out solely job-related? A critical comment. *Scandinavian journal of psychology* 55, 357-361.

Boeije, H., Hart, H., & Hox, J. (2009). *Onderzoeksmethoden* (8e druk). Den Haag: Boom Lemma uitgevers.

Bögels, S. M., Van Oppen, P., (2011). *Cognitieve therapie: theorie en praktijk*. Houten: Bohn stafleu van Loghum.

Bohlmeijer, E., Ten Klooster, P. M., Fledderus, M., Veehof, M., & Baer, R. (2011). Psychometric Properties of the Five Facet Mindfulness Questionnaire in Depressed Adults and Development of a short form. *Assessment*, 18(3), 308-320. <https://doi.org/10.1177/1073191111408231>

Braithwaite, J. J., Watson, D. G., Jones, R., & Rowe, M. (2013) *A guide for Analysing Electrodermal Activity (EDA) & Skin Conductance Responses (SCRs) for Psychological Experiments*. (Proefschrift University of Birmingham, Birmingham, UK).

Buitenhof. (2 september 2018). *De burn-out-epidemie*. [Videobestand]. In *Buitenhof*. Geraadpleegd op 18 september 2018, van <https://www.vpro.nl/buitenhof/kijk/afleveringen/2018/Buitenhof-2-september-2018.html>

Crescentini, C., Chittaro, L., Capurso, V., Sioni, R., & Fabbro, F. (2016). Psychological en Physiological Responses to stressful situations in Immersive Virtual Reality: Difference between users who practice mindfulness meditation and controls. *Computer is human behavior* (59) 304-316.

- Dedovic, K., Renwick, R., Khalili, N., Engert, V., Lupien, J., & Pruessner, J. (2005). The Montreal Imaging Stress Task: Using Functional imaging to investigate the effects of perceiving and processing psychosocial stress in the human brain. *Psychiatry neuroscience*, 30(5), 319-325.
- De Jong, E. (2012). *Aandacht gewenst! Een pilot studie naar de verandering in huidgeleiding tijdens vigilantie taken* (master thesis). Geraadpleegd van [https://essay.utwente.nl/61844/1/Jonge,_E._de_-_s0178632_\(verslag\).pdf](https://essay.utwente.nl/61844/1/Jonge,_E._de_-_s0178632_(verslag).pdf)
- Dijkstra, P., Barelds, D., & Hoeneveld, A. (2017). Mindfulness, werkstress en irrationele gedachten. *Gedrag & Organisatie*, 30(2), 122-140.
- Eerland, A., & Van Den Bergh, H. (2016). Empirische basis van conclusies. *Tijdschrift voor taalbeheersing*, 38(2) 139-146. doi: 10.5117/tvt2016.2.EERL
- Elsevier. (z.d.). *Beste studies Elsevier 2016*. Geraadpleegd op 15 mei 2019 van <https://onderzoek.elsevierweekblad.nl/onderzoek/beste-studies-2016/27/saxion-hogescholen-deventer/1580>
- Empatica. (z.d.). *E4 wristband*. Geraadpleegd op 6 mei 2019 van <https://www.empatica.com/en-eu/research/e4/>
- Fisher, A. J., Medaglia, J. D., & Jeronimus, B. F. (2018). Lack of Group-to-individual generalizability is a threat to human subjects research. *PNAS*, 27(115), 6106-6115.
- Freire, P. L., Trentin, J. P., & de Avila Quevedo, L. (2016). Trends in burnout syndrome and emotional factors: an assessment of anesthesiologists in Southern Brazil, 2012. *Psychologie, Health & medicine*, 21(4), 413-423. <https://doi-org.saxion.idm.oclc/10.1080/13548506.2016.1139143>
- Frewen, P., Evans, E., Maraj, N., Dozois, D., & Partridge, K. (2008). Letting Go: Mindfulness and Negative Automatic Thinking. *Cognitive Therapy & Research*, 32(6), 758-774. <http://doi.org/10.1007/s10608-007-9142-1>
- Glegg, S. M. N., Holsti, L., Velikonja, D., Ansley, B., Brum, C., & Sartor, D. (2013). Factors influencing therapists adoption of Virtual Reality for Brain Injury Rehabilitation. *CyberPsychology, Behavior & Social Networking*, 16(5), 385-401. <http://doi.org/10.1089/cyber.2013.1506>
- Gregersen, A. L., Grodal, T. K. (2008). Embodiment and interface. In B. W. M. W. Perron (Red.), *Video Games Theory Reader 2*, (pp. 65-83). New York: Routledge.
- Heeter, C. (1992). Being there: The subjective experience of presence. *Presence teleoperators & virtual reality environments*, 1(2), 262-271.
- Houtman, I., Van Der Ploeg, K., De Vroome, E., Ramaekers, M., Kraan, K., Fernandez Beiro, L., (. . .), Hooftman, W. (2018). *Arbobalans 2018, kwaliteit van de arbeid, effecten en maatregelen in Nederland*. Geraadpleegd op 8 januari 2019, van

https://www.monitorarbeid.tno.nl/dynamics/modules/SPUB0102/view.php?pub_Id=100596&att_Id=4911

- Hsiao-Pei Lin, Hung-Yu Lin, Wei-lun Lin, & Huang, A. C. W. (2011). Effects of stress, depression, and their interaction on heart rate, skin conductance, finger temperature, and respiratory rate: Sympathetic-parasympathetic hypotheses of stress and depression. *Journal of Clinical Psychology*, 67(10), 1080-1091. <https://doi.org/10.1002/jclp.20833>
- Iancu, A. E., Rusu, A., Maroiu, C., Pacurar, R., & Maricutoiu, L. P. (2017). The effectiveness of interventions Aimed at Reducing Teacher Burnout: a Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, 30(2), 272-396. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9420-8>
- Jansen, G., Delwel, L. (z.d.). *Wat is act? Act en Coaching*. Geraadpleegd op 2 oktober 2018, van <http://actencoaching.nl/actencoaching.nl/wat-is-act/>
- Jiménez, M. C., James, A. M. S., Gómez Maureira, M. A., & Kniestedt, I., (2017) Dreadfull virtualities: A comparation case study of player responses to a horror game in virtual reality and flat screen. International conference on advances in computer entertainment.
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical psychology: science and practice*, 10(2), 144-156.
- Kolijn, J. (2017, 3 mei). *Virtual en augmented Reality, wat is dat eigenlijk?* Geraadpleegd op 2 november 2018, van <https://www.ggzei.nl/posts/vr-hub>
- Lee, R. T., & Ashforth, B. E. (1990). On the meaning of Maslach's three dimension of burn-out. *Journal of applied psychologie*, 75(6), 743.
- Lombard, M., & Ditton, T. (1997). At the heart of it all: The concept of presence. *Journal of Computer-Me-Diated Communication*, 3(2).
- Macedonio, M. F. Parsons, T. D., Diguseppe, R. A., Weiderhold, B. K. & Rizzo, A. A. (2007). Immersiveness and Physiological Arousal within Panoramic Video-Based Virtual Reality. *CyberPsychology & Behavior*, 10(4), 508-515. doi:10.1089/cpb.2007.9997
- McLellan, H. (2011) Virtual realities. In: D.H. Jonassen, *handbook of research for educational communications and technology*, 461-497.
- Murray, C. D., & Gordon, M. S. (2001). Changes in Bodily awareness induced by immersive virtual reality. *Cyberpsychology & Behavior*, 4(3), 365-371. <https://doi.org/10.1089/109493101300210268>
- Parker, P. A., & Kulik, J. A. (1995). Burn-out, self-and supervisor-rated job performance, and absenteeism among nurses. *Journal of behavioral medicine*, 18(6), 581-599.
- Perron, B. (2009). *Horror video games: essays on the fusion of fear and play*. North Carolina: McFarland & Company.

- Riva, G., Mantovani, F., Capideville, C. S., Preziosa, A., Morganti, F., Villani, D., (. . .) Alcañiz, M. (2007). Affective interactions Using Virtual Reality: The link between presence and Emotions. *CyberPsychology & Behavior*, 10(1), 45-56. <https://doi.org/10.1089/cpb.2006.9993>
- Roessingh arbeid. (z.d.). *Arbeidsrevalidatie*. Geraadpleegd op 4 juli 2018 van <https://www.roessingharbeid.nl/voor-werkgevers/arbeidsrevalidatie>
- Rümke, A. (2008). *Als een feniks uit de As*. Zeist: Christofoor.
- Rusting, C. L., & DeHart, T. (2000). Retrieving positive memories to regulate negative mood: Consequences for mood-congruent memory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78, 737-752. doi:10.1037/0022-3514.78.737
- Schaufeli, W. B., & Bakker, A. (2013). Burnout & Bevlogenheid. *De psychologie van arbeid en gezondheid*. Houten: Bohn stafleu van Loghum.
- Schoemaker, C., Kleinjan, M., Van Der Borg, W., Busch, M., Muntinga, J., Nuijen, J., & Dedding, C. (2019). *Mentale gezondheid van jongeren: Enkele cijfers en ervaringen*. Geraadpleegd op 26 mei 2019, van https://www.rivm.nl/sites/default/files/2019-05/011281_120429_RIVM%20Brochure%20Mentale%20Gezondheid_V7_TG.pdf
- Schurink, G. (z.d.) *Wat is mindfulness based cognitieve therapie*. Geraadpleegd 2 oktober, van <http://www.mbcttrainingen.nl/mindfulness.html>
- Selye, H., (1950). Stress and the general adaptation syndrome. *Britisch Medical Journal*, 1384-1392.
- Setz, C., Arnrich, B., Schumm, J., La Marca, R., Tröster, G., & Ehlert, U. (2010). Discriminating stress from Cognitive Load Using a Wearable EDA Device. *Ieee transactons on information technology in biomedicine* 4(2), 410-417.
- Taylor, S., Jaques, N., Chen, W., Fedor, S., Sano, A., & Picard, R. (2017). Automatic identification of artifacts in electrodermal activity data. *Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)*, 1934-1937. doi:10.1109/EMBC.2015.7318762
- Testa, D., & Sangganjanavanich, V. F. (2015). Contribution of Mindfulness and Emotional Intelligence to Burnout Among Counseling Interns. *Counselor education & Supervision*, 55(2), 95-108. <https://doi-or.saxion.idm.oclc.org/10.1002/ceas.12035>
- Van Der heide, C., Hoogduin, C. A. L. (2002). Burn-out: Diagnostiek en behandeling. *Tijdschrift voor bedrijfs- en verzekeringsgeneeskunde*, 10(2), 48-33.
- Van Der Molen, H., Kuijper, P., De groene, G., Bakker, J., Sorgdrager, B., Lenderling, A., (. . .), Brand, T. (2018). *Beroepsziekten in cijfers 2018*. Geraadpleegd op 18 januari 2018, van https://www.beroepsziekten.nl/sites/default/files/document/NCVB_Beroepsziekten_in-cijfers-2018.pdf

- Van Zweden, S. (2015). Waarom duurt Burn-out zo lang? *Tijdschrift voor psychotherapie*, 41(1), 5-19.
- Verhoeven, N. (2014). *Wat is onderzoek?* Den Haag: Boom Lemma Uitgevers.
- Vitalmindz, (z.d.). *Stressjam – Virtual Reality Braintraining*. Geraadpleegd op 27 mei 2019, van <https://www.vitalmindz.nl/stressjam/>
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2007). *Foundations of Sport and Exercise Psychology*. Champaign: Human Kinetics Publishers.
- Winter, W. C., (2017)). *Waarom je niet slaapt en hoe op te lossen*. Houten: Het Spectrum.
- Witmer, B., Singer, M. (1998). Measuring presence in virtual environment. *Presence, teleoperators and virtual environment*, 7(3), 225-240.
- Yang, S., Meredith, P., & Khan, A. (2017). Is mindfulness associated with stress and burnout among mental health professionals in Singapore? *Psychology, Health & Medicine*, 22(66), 673-679. <https://doi-org.saxion.idm.oclc.org/10.1080/13548506.2016.1220595>
- Zielhorst, T., Van Den Brule, D., Visch, V., Melles, M., Van Tienhove, S., Sinkbaek, H., & (. . .) Lang, A. (2015). Using Digital game for training Desirable Behaviour in Cognitive-Behavioral Therapy of Burn-out Syndrome: A Controlled Study. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 18(2) 101-111. doi:10.1089/cyber.2013.0690.

Bijlage 1: Five Facet Mindfulness Questionnaire – Short Form

Voor dit onderzoek is er gekozen voor de Five Facets Mindfulness Questionnaire Short Form.

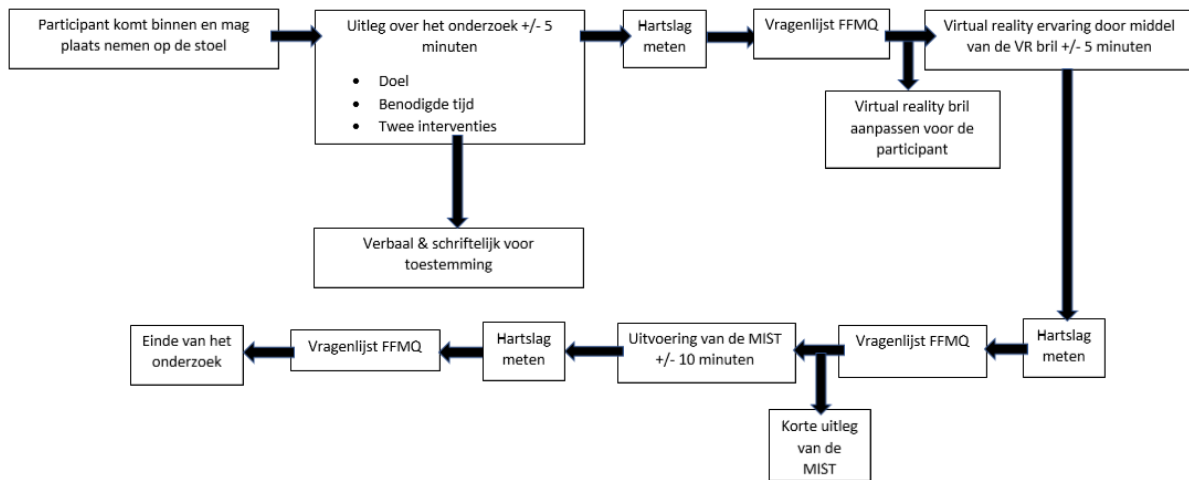
Hieronder staan de 24 vragen beschreven van deze vragenlijst. De vragen zullen via een 5 punt likertschaal worden beantwoord.

1. Ik ben goed in het vinden van woorden om mijn gevoelens te beschrijven.
2. Ik kan makkelijk mijn overtuigingen, meningen en verwachtingen onder woorden brengen.
3. Ik observeer mijn gevoelens zonder dat ik me er helemaal door laat meeslepen.
4. Ik zeg tegen mezelf dat ik me niet zo zou moeten voelen als ik me voel.
5. Het is moeilijk voor me om de woorden te vinden die mijn gedachten beschrijven.
6. Ik let op lichamelijke ervaringen, zoals de wind in mijn haar of de zon op mijn gezicht.
7. Ik oordeel of mijn gedachten goed of fout zijn.
8. Ik vind het moeilijk om mijn aandacht te houden bij wat er op dit moment gebeurt.
9. Als ik verontrustende gedachten heb of beelden zie, dan laat ik me daar niet door meevoeren.
10. Ik let in het algemeen op geluiden zoals het tikken van een klok, het fluiten van de vogels of het voorbijrijden van een auto.
11. Als ik iets in mijn lichaam voel, kost het me moeite om de juiste woorden te vinden om het te beschrijven.
12. Het lijkt alsof ik op de 'automatische piloot' sta zonder dat ik me erg bewust ben van wat ik doe.
13. Als ik verontrustende gedachten heb of beelden zie, voel ik me kort daarna weer rustig.
14. Ik zeg tegen mezelf dat ik niet moet denken zoals ik denk.
15. Ik merk de geur en het aroma van dingen op.
16. Zelfs als ik heel erg overstuur ben kan ik dit op een of andere manier onder woorden brengen.
17. Ik doe activiteiten gehaast zonder dat ik er echt aandacht voor heb.
18. Als ik verontrustende gedachten heb of beelden zie, kan ik ze opmerken zonder iets te doen.
19. Ik denk dat mijn emoties soms slecht of ongepast zijn en dat ik ze niet zou moeten voelen./
20. Ik merk de visuele aspecten van kunst of de natuur op, zoals kleur, vorm, structuur of patronen van licht en donker.
21. Als ik verontrustende gedachten heb of beelden zie, merk ik ze op en laat ze los.
22. Ik doe mijn werk automatisch zonder dat ik me bewust ben van wat ik doe.
23. Ik merk dat ik vaak dingen doe zonder er aandacht aan te besteden.
24. Ik keur mezelf af als ik onlogische gedachten heb.

Bijlage 2: Vragenlijst matrix

	Wat meet de vragenlijst	Vragen	Cronbach's Alpha	Overig	Bruikbaar?
MAAS	Aandacht dagelijkse bezigheden door middel van een zelfrapportage vragenlijst	15	.82-.87	MAAS een unieke kwaliteit van bewustzijn aantikt die gerelateerd is aan en voorspellend is voor een verscheidenheid aan zelfregulatie- en welzijnsconstructies Eenvoudige formulering Meest gebruikte vragenlijst voor MF	Ja, omdat het een betrouwbare vragenlijst blijkt te zijn die ook goed in Nederland is onderzocht. Ook is er voor deze vragenlijst een goede Nederlandse handleiding beschikbaar. Wel is er bij deze vragenlijst snel sprake van een leereffect.
Kentucky	Observeren Beschrijven Handelen met bewustzijn Accepteren zonder oordeel Beoordelen van mindfulness vaardigheden	39	.83-.91	Voor verandering door middel van op mindfulness gebaseerde cognitieve therapie Correleert met de maas	Ja, maar is alleen beschikbaar in het Engels.
FFMQ	Observeren beschrijven bewust handelen niet-oordelen non-reactief zijn	39	.71-.91	Mensen met angst, depressie, fibromyalgie of reumatische aandoeningen	Ja omdat die gevalideerd is onder studenten, maar minder omdat de vragenlijst voor een andere doelgroep is (terwijl dit niet daadwerkelijk terug is te zien in de vragenlijst).
FFMQ-SF	Observeren Beschrijven Bewust handelen Niet-oordelen Non-reactief zijn	24	Zelfde als de originele FFMQ	Verkorte versie van de originele FFMQ	Ja, de vragen zijn duidelijk. En de vragenlijst is niet te lang. Verder is de vragenlijst goed beoordeeld. Ook is deze vragenlijst al vertaald naar het Nederlands.
TMS	Deze lijst meet mindfulness als een toestand direct na meditatie.	Paar minuten	.95	Veel belovende maatstaf staat mindfulness	Nee, ik doe niks met meditatie en deze vragenlijst is specifiek om de toestand na meditatie te meten + Alleen in het Engels.
CAMS	Bepaalt hoe mindful individuen zijn in het dagelijks leven	12	.74-.77	Geen specifieke doelgroep Best wel kort Alledaagse taal geschreven Hoge correlatie FMI	Nee, erg kort en er is geen duidelijke uitleg van de vragenlijst beschikbaar + alleen in het Engels.
FMI	meten opmerkzaamheid Acceptatie situatie van de persoon	14 of 30	.93-.94/ .79-.86	Geen specifieke doelgroep Behandelt alle aspecten mindfulness Vertaald in het NL vanuit het Duits Significante verhoging te zien na een mindfulness training Bestaat uit 2 subschalen Vragen zijn moeilijk beschreven	Op zich wel, maar omdat de vragen niet in alledaagse taal geschreven zijn lijkt de vragenlijst mij te vaag om echt de mate van mindfulness te meten.

Bijlage 3: Schematische weergave van het onderzoek



Bijlage 4: Plan van aanpak

In dit plan van aanpak wordt beschreven hoe een eventueel vervolgonderzoek kan worden uitgevoerd. In dit plan van aanpak wordt ervan uitgegaan dat de desbetreffende student al een GO heeft voor het onderzoeksplan.

Wie: Student opleiding Toegepaste Psychologie.

Wanneer: Als voorbeeld wordt de eerstvolgende afstudeerperiode gepakt in het leerjaar 2019/2020. Dit zal zijn van september 2019 tot en met januari 2020.

Waar: Het onderzoek zal worden uitgevoerd op het Saxion te Deventer

Doel: Onderzoeken welke virtual reality film zorgt voor de meeste onderdompeling en kijken of metingen over een langere tijd andere resultaten geven.

Waarom: In het huidige onderzoek is er geen vooronderzoek gedaan naar de juist virtual reality film. Er is een film op YouTube uitgekozen die aan een aantal punten van presence voldeed. Tijdens het onderzoek bleek dat je geen groot verschil zag wat betreft arousal voor en na de virtual reality. Daarom is het belangrijk dat er wordt gekeken naar welke virtual reality film het meest zorgt voor onderdompeling. Verder is er in het huidige onderzoek gebruik gemaakt van één meting, alleen na de interventie. Metingen over langere tijd zullen naar alle waarschijnlijkheid betrouwbaardere resultaten geven. Daarnaast worden er nog een aantal kleine veranderingen doorgevoerd die hopelijk zorgen voor betrouwbaardere resultaten.

Het vervolgonderzoek zal dus bestaan uit twee kleinere onderzoeken. Met de resultaten van deze onderzoeken zou men later opnieuw een vervolgonderzoek kunnen doen, eventueel bij het Roessingh. In het experiment van het vervolgonderzoek zal er geen gebruik meer worden gemaakt van de MIST of metingen van de FFMQ-SF. In dit onderzoek wordt er gefocust op de virtual reality ervaring en de metingen.

In het nieuwe onderzoek zal er gebruik worden gemaakt van een onderdompelingsvragenlijst. Op het internet zijn diverse onderdompelingsvragenlijst te vinden. In dit plan van aanpak is er gebruik gemaakt van de vragenlijst van Norman (2010). Er wordt dan geen gebruik gemaakt van de hele vragenlijst, alleen van het tweede gedeelte (30 vragen) en het vierde gedeelte (31 vragen). De vragenlijst is in het Engels en zal voor het vervolgonderzoek naar het Nederlands moeten worden vertaald. In het plan van aanpak wordt deze vragenlijst beschreven als de onderdompelingsvragenlijst.

Uitvoering experiment: Studenten komen binnen, krijgen de mogelijkheid om de informatiebrief door te lezen en het toestemmingsformulier te ondertekenen. Vervolgens krijgt de student de polsband om die tijdens het gehele experiment de hartslag en EDA zal gaan meten. Als de metingeng gestart zijn krijgen de studenten twee minuten de tijd om even te relaxen. Dit gebeurt met rustgevende muziek. De onderzoeker verlaat op dat moment ook even de ruimte. Als de twee minuten voorbij zijn komt de onderzoeker weer binnen en kunnen de eerste metingen worden uitgevoerd. Er wordt op het knopje van de polsband gedrukt zodat deze gegevens later makkelijker weer is te vinden zijn als een onderdeel start en eindigt in het experiment. De student mag de bril opzetten en aanpassen zodat er prettig door heen kan worden gekeken. Vervolgens mag er opnieuw op het knopje van de polsband worden gedrukt en start de virtual reality film. Na afloop van de virtual reality film wordt er opnieuw op het knopje gedrukt het mag de student voor de eerste keer de onderdompelingsvragenlijst invullen. Als dit klaar is wordt er opnieuw op het knopje gedrukt en wordt de tweede virtual reality film aangezet voor de student. Als deze virtual reality film is afgelopen volgen dezelfde stappen als bij de vorige virtual reality film. Tenslotte kan de onderzoeker nog kort met de student in gesprek om extra informatie te krijgen over de mening van de student.

Metingen: het grote verschil met het huidige onderzoek is dat er niet alleen wordt gekeken naar de hartslag en de EDA na de virtual reality film, maar dat er wordt gekeken naar alle cijfers tijdens de gehele virtual reality films. Omdat er op de knop de polsband wordt gedrukt kan de onderzoeker later makkelijk terugvinden waar eventuele pieken te vinden zijn en bekijken wanneer deze ontstonden in de film. Op deze manier kan er achterhaald worden waar de meeste spanning vandaan komt tijdens zo'n film. De gegevens zullen nu betrouwbaarder zijn omdat er naar meerdere metingen wordt gekeken en eventuele pieken en dalen ook worden meegenomen.

SPSS: Voor de SPSS analyses kan de EDA en de hartslag om de vijf seconden genoteerd worden om vervolgens hiervan het gemiddelde te nemen. De twee vragenlijst worden gescoord en ingevoerd in SPSS. Vervolgens worden deelnemers met elkaar vergeleken door middel van de Paired Samples T-test. Bij welke virtual reality film was de meeste spanning bij de kandidaten te zien? Wanneer bleken de studenten de meeste onderdompeling te ervaren?

Benodigheden: Empatica E4 (polsband vanuit school) / Onderdompelingsvragenlijst / Virtual reality films (2x) / Head-Mounted- Display (HMD) / rustige ruimte / pen / laptop / rustgevende muziek.

Bovenstaande punten zijn vervolgens verwerkt in een planning die hier onder te vinden is. In deze planning staat beschreven wat er in die weken moet gebeuren en wat de student allemaal moet doen. In de planning zijn ook de hoofdstukken beschreven die de Toegepast Psychologie student in die tijd moet schrijven.

Week	Taken student	Scriptie taken	Af
1	In gesprek met docenten - Hoe wordt het experiment vormgegeven? - Hoe studenten benaderen?	- Literatuur zoeken. - Verdiepen in vr films. - Literatuur onderdompelingsvragenlijst.	
2	Onderdompelingsvragenlijst - Zoeken naar juiste vragenlijst. - Eventueel vertalen. Virtual reality - Diverse vr films opzoeken. Studenten - Langs klassen gaan om studenten te vragen.	- Opzet hoofdstuk 2 (theoretisch kader maken). - Hoofdstuk 1 aanpassen voor scriptie. - Literatuur zoeken.	
3	Schrijven voor het experiment - Informatiebrief. - Toestemmingsformulier. Studenten - Langs klassen gaan om studenten te vragen.	- Hoofdstuk 2 verder schrijven. - Hoofdstuk 3 aanpassen voor scriptie. - Literatuur zoeken.	
4	Studenten - Informatiebrief, toestemmingsformulier sturen. - Afspraak mailen.	- Hoofdstuk 2. - Hoofdstuk 1 & 3 aanpassen voor scriptie. - Literatuur zoeken.	Hfds. 1 Hfds. 3
5	Experiment - Oefenen. - Verzamelen van benodigdheden. Empatica E4 (polsband) - Oefenen. Studenten - Lokaal reserveren.	- Hoofdstuk 2. - Literatuur zoeken.	Hfds. 3
6	Experiment - Oefenen. Empatica E4 (polsband) - Oefenen. Studenten - Herinnering afspraak mailen.	Literatuur zoeken.	Hfds. 2
7	Uitvoeren experiment.	- Gegevens in SPSS uitvoeren. - Vragenlijsten scoren.	
8	Uitvoeren experiment.	- Gegevens in SPSS uitvoeren. - Vragenlijsten scoren.	
9	Uitvoeren experiment.	- Gegevens in SPSS uitvoeren. - Vragenlijst scoren.	
10	Uitvoeren experiment.	Gegevens in SPSS uitvoeren.	

		• Vragenlijst scoren.	
11	-eventuele uitloop experiment-	• SPSS analyses uitvoeren.	
12		• Hoofdstuk 4. • SPSS analyses uitvoeren.	
13		• Hoofdstuk 4.	
14		• Hoofdstuk 4. • Literatuur zoeken hoofdstuk 5. • Hoofdstuk 5 conclusie.	Hfds. 4
15		• Literatuur zoeken hoofdstuk 5. • Hoofdstuk 5 discussie.	
16	Studenten • Mailen wat de uitkomsten van het onderzoek zijn.	• Feedback het Roessingh verwerken. • Hoofdstuk 5 aanbevelingen.	Hfds. 5
17	Het Roessingh • Eventueel in gesprek met het Roessingh wat de mogelijkheden zijn van dit onderzoek bij het Roessingh.	• Plan van aanpak. • Bijlages invoegen. • Literatuurlijst controleren.	Gehele scriptie
18		• Scriptie opsturen voor conceptversie. • Bezig met eindpresentatie.	
19		• Bezig met eindpresentatie. • Feedback verwerken.	
20		• Scriptie inleveren.	

Evaluatie: Als alle resultaten van het onderzoek geanalyseerd zijn en duidelijk is wat de conclusie van het onderzoek is kan er gekeken worden naar vervolgstappen. De student kan in gesprek met een docent van het Saxion die tijdens de uitvoering ook betrokken was bij het onderzoek en iemand van het Roessingh. Er kan dan samen worden bepaald wat de volgende stappen zullen zijn en wat de resultaten van dit onderzoek betekenen voor eventueel andere onderzoeken. Bij de evaluatie is het belangrijk dat binnen korte tijd het effect ook bij de daadwerkelijke doelgroep wordt getest. Nu is nog steeds onduidelijk wat de resultaten van zo'n onderzoek zullen zijn op mensen met een burn-out.

Bijlage 5: Gebruikte informatiebrief voor de studenten

Beste student,

Je hebt aangegeven dat je wel wil mee werken aan dit experiment, daarvoor eerst dank! In deze brief staat nog eens kort beschreven wat het onderzoek inhoudt en wat er van jou wordt verwacht. Lees de informatie in deze brief rustig door. Zie je het onderzoek toch niet zitten dan mag jij je altijd afmelden zonder reden. Mocht je na het lezen van deze brief nog vragen hebben dan kun je contact opnemen met de onderzoeker. De contact gegevens staan onderaan deze informatiebrief.

Doel

Het doel van dit onderzoek is om te kijken wat arousal doet met de mate van iemands mindfulness. Dit wordt onderzocht met behulp van een virtual reality ervaring en een programma op de computer. Mindfulness wordt in dit onderzoek omschreven als de mate waarin iemand zijn aandacht kan richten op het hier en nu, op een niet oordelende en accepterende wijze. Dit wordt gemeten door een vragenlijst.

Uitvoering

Tijdens het experiment mag je drie keer deze vragenlijst invullen en worden er op drie specifieke momenten je huidgeleiding (zweetreactie) en hartslag gemeten. Dit wordt gedaan door middel van een polsbandje die je tijdens het gehele onderzoek om krijgt.

Als je binnenkomt krijg je eerst nog een korte uitleg over het experiment en mag je het toestemmingsformulier invullen. Dit formulier is ook te vinden in de bijlage van de mail. Daarna wordt voor het eerst je hartslag genoteerd en mag je voor de eerste keer de vragenlijst invullen. Vervolgens krijg je de virtual reality ervaring of de computertest als eerst. Welke conditie jij als eerst krijgt wordt pas tijdens de daadwerkelijke afname bekend gemaakt. Na elke conditie wordt weer je hartslag genoteerd. Ook mag je na elke conditie weer de vragenlijst invullen. Je zal tijdens het experiment dus de virtual reality ervaring en de computertest krijgen.

Duur van het experiment

Het experiment zal ongeveer 30 minuten duren.

Mogelijke nadelen van het experiment

Het kan voor komen dat jij je niet zo lekker kan gaan voelen door de virtual reality ervaring. Dit kan komen omdat je bewegingen ziet maar deze bewegingen niet voelt. Geef dit dan gelijk aan dan stoppen we met dit deel van het experiment.

Wat gebeurt er met mijn gegevens?

Met de gegevens wordt vertrouwelijk omgegaan. De onderzoeker en de begeleidende docenten zijn de enige die de gegevens in kunnen zien. De onderzoekgegevens die verzameld zijn zullen worden gebruikt in een afstudeerscriptie. De gegevens zullen anoniem worden verwerkt en zijn niet terug te leiden naar een specifiek individu.

Toestemmingsformulier

Als bijlage is ook nog het toestemmingsformulier mee gestuurd. Deze brief mag ook door worden gelezen zodat jij als student weet waar je toestemming voor geeft. Dit toestemmingsformulier zal de onderzoeker meenemen naar het experiment en kan, voordat het experiment wordt uitgevoerd, ondertekend worden door jou.

Dit onderzoek wordt uitgevoerd door:

Alina Kolkman

Toegepast Psycholoog i.o.
Student aan Saxion Hogeschool te Deventer

Bijlage 6: Toestemmingsformulier voor studenten

Ik heb de informatiebrief over het onderzoek gelezen en snap wat er van mij tijdens het experiment verwacht wordt. Ik ben mij ervan bewust dat ik het experiment op elk moment mag stopzetten zonder een reden op te geven. Eventuele vragen zijn voldoende beantwoord.

Ik ben op de hoogte van het feit dat de onderzoeker en de begeleidende docenten van dit onderzoek mijn gegevens kunnen inzien. Het gebruik van de gegevens zal vertrouwelijk gebeuren en de gegevens zullen anoniem worden verwerkt.

Ik geef toestemming aan de onderzoeker voor het uitvoeren van het experiment en het gebruik van de verzamelde gegevens.

Tevens kun je toestemming verlenen voor het gebruik van de verzamelde gegevens voor lessen van Toegepaste Psychologie. Deze gegevens zullen volledig anoniem worden gebruikt in de lessen. Dit is niet verplicht voor dit onderzoek. Heb jij liever niet dat jouw gegevens hiervoor worden gebruikt dan laat je het hokje open.

De gegevens zullen na het afronden van de scriptie worden vernietigd.

Handtekening:

Datum ____/____/____

☐ De gegevens van de vragenlijst en de gegevens van het polsbandje (hartslag en huidgeleiding) mogen worden gebruikt in de lessen van de opleiding Toegepaste Psychologie.

Bijlage 7: Mail naar de studenten

Eerste mail

Beste student,

Jij hebt aangegeven dat je wel wil mee doen aan dit onderzoek. In de bijlage tref je de informatiebrief en het toestemmingsformulier aan voor het onderzoek. Lees deze informatie rustig door. Mocht je na het lezen nog vragen hebben over het onderzoek, dan kan je contact opnemen met de onderzoeker. De contact gegevens vind je in de informatiebrief en onderaan deze mail.

Jouw afname vindt plaats op de volgende data:

<i>Data</i>	<i>Tijd</i>
-------------	-------------

Probeer bij aanvang 5 minuten van tevoren aanwezig te zijn. De onderzoeker zal je van de gang ophalen.

Een paar dagen voor de daadwerkelijke afname krijg je opnieuw een mail. Hierin zal ook het lokaal waar het experiment zal worden uitgevoerd in staan.

Je inzet en tijd worden zeer gewaardeerd! Alvast bedankt voor je medewerking.

Met vriendelijke groet,

Alina Kolkman

Tweede mail

Beste student,

Jouw afname vindt plaats op de volgende data:

<i>Data</i>	<i>Tijd</i>	<i>Lokaal</i>
-------------	-------------	---------------

Probeer bij aanvang 5 minuten van tevoren aanwezig te zijn. De onderzoeker zal je van de gang ophalen.

Met vriendelijke groet,

Alina Kolkman

Bijlage 8: Vijf stellingen

N.B. Je levert vijf uitdagende stellingen aan, je hoeft het hier niet persé mee eens te zijn

Studentnummer: 406180

Naam student: Alina Kolkman

Onderwerp scriptie: Het effect van virtual reality op mindfulness.

Stelling 1: Er mag gebruik gemaakt worden van een enge virtual reality film als dit betere resultaten in de behandeling zou geven.

Stelling 2: Burn-out is een mode ziekte.

Stelling 3: Het is slecht om het arousal omhoog te brengen van mensen die al een burn-out hebben.

Stelling 4: Er wordt te veel aandacht besteedt aan burn-out in de media.

Stelling 5: Virtual reality kan gebruikt worden om op afstand patiënten te begeleiden.

Bijlage 9: Eigen werk verklaring

Ondergetekende: Alina Kolkman (406180)

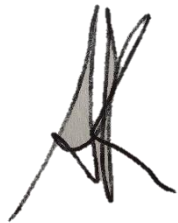
Verklaart ondubbelzinnig dat:

- 1) dit werkstuk eigen werk is en derhalve geen inbreuk maakt op het auteursrecht van een ander.
- 2) alle gebruikte bronnen (waaronder internetpagina's) zijn voorzien van bronvermelding.
- 3) dit verslag ook digitaal is ingeleverd via Blackboard (SafeAssign).

Plaats: Deventer

Datum: 3 juni 2019

Handtekening:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Alina Kolkman', with a stylized, overlapping 'A' and 'K'.

N.B. Schending van bovengenoemde 'Eigen werk verklaring' wordt als fraude aangemerkt als bedoeld in Art. 19 OER.